



هذا كتاب

المجسطي مؤلفه ٥١ ٣١

رحمه الله

تعالى

الم

بسم الله الرحمن الرحيم

هذا كتاب الفه احمد بن محمد بن كثير الفرغاني

الحاسب في جوامع علم النجوم واصول الهيئة وحركات

الاشخاص السماوية وهي ثلاثون فصلا **الفصل**

الاول في سني العرب والعجم واسماء شهورهم

وايامهم واخلاف ما بين بعضها وبعض وذكر التواريخ

الفصل الثاني في ان السماء على مثال

الكرة ودورها بجميع ما فيها من الكواكب كدور الكرة

الفصل الثالث في ان الارض في جميع اجزائها

من البر والبحر ايضا على مثال الكرة **الفصل**

الرابع في ان الارض مشبهة في وسط كرة السماء كما لو كان

وَقَدَرَهَا عِنْدَ قَدَرِ السَّمَاءِ كَقَدَرِ النُّقْطَةِ مِنْ دَائِرَةِ
الفصل الخامس في الحركتين الأولى والثانية

من حركات السماء اللتين أحدهما حركة الكل التي يكون
في الليل والنهار من المشرق والمغرب والآخرى حركة
الكواكب التي تزي لها في فلك البروج من المغرب إلى المشرق
الفصل السادس في صفة الربع المسكون

من الأرض وجل ما يعرض فيه من دور الفلك واختلاف
الليل والنهار **الفصل السابع** في خواص أقسام

الربع المسكون وذكر المواضع منه التي تطلع عليها الشمس
شهوراً لا تغرب وتغرب عنها شهوراً لا تطلع **الفصل**

الثامن في مساحة الأرض وقسمة السبعة أقاليم

العامة منها **الفصل التاسع** في اسماء

البلدان والمدائن المعروفة في الارض وما في اقليم منها ^{كل}

الفصل العاشر في مطالع البروج

واختلافها في الافلاك المستقيمة التي هي افاق دائرة الاستواء

وفي الافلاك المائلة التي هي افاق الاقاليم **الفصل**

الحادي عشر في مقدار زمان النهار والليل واختلاف

الساعات المعدلة والزمانية **الفصل الثاني**

عشر في صنعة هية افلاك كل كوكب من الكواكب

وكيفية تركيبها ومراتب ابعادها من الارض **الفصل**

الثالث عشر في تصنيف حركات الشمس والقمر

والكواكب الشابة في افلاكها في جمعي المشرق والمغرب

التي تسمى حركة الطول **الفصل الرابع**

عشر في تصنيف حركات الكواكب الخمسة المتخيرة في

افلاكها في الطول **الفصل الخامس عشر**

فيما يعرض للكواكب الخمسة المتخيرة من الرجوع في سيرها

في فلك البروج **الفصل السادس عشر**

في مقادير افلاك الكواكب التي تسمى افلاك السداوي وعنده الافلاك

الخارجة للمراكز وابعاد مراكز الافلاك الخارجة للمراكز من

مركز الارض **الفصل السابع عشر**

في ادوار الكواكب في افلاكها في فلك البروج **الفصل**

الثامن عشر في تصنيف حركات القمر والكواكب

في افلاكها الثابتة والجارية في جهة الشمال والجنوب التي

تسمى حركة العرض **الفصل التاسع**

عشر في عدد الكواكب وتضعينها على مقادير عظمها

ووضع موضع العظام منها الى السماء هي خمسة عشر كوكبا

الفصل العشرون في صفة الكواكب

التي تسمى منازل القدر هي ثمان وعشرون منزلة

الفصل الحادي والعشرون في مساحة ابعاد

الكواكب الجارية والثابتة من الارض **الفصل**

الثاني والعشرون في مساحة الكواكب ومقدار

مساحة الارض من مساحة كل كوكب منها **الفصل**

الثالث والعشرون فيما يعرض من الاختلاف بين

الكواكب وتبين درجاتها في منطقة فلك البروج في توسط

٩
السَّمَاءِ وَفِي الطُّلُوعِ وَالْعُرُوبِ **الفصل الرابع**
والعشرين فِي تَشْرِيقِ الْكَوَاكِبِ وَتَغِيرِهَا وَاخْتِفَائِهَا
بِشُعَاعِ الشَّمْسِ **الفصل الخامس والعشرين**
فِي طُلُوعِ الْهَلَالِ وَزِيَادَةِ ضَوْءِ الْقَمَرِ وَنَقْصَانِهِ **الفصل**
السادس والعشرين فِي طُلُوعِ الْكَوَاكِبِ الْخَمْسَةِ مِنْ تَحْتِ
شُعَاعِ الشَّمْسِ **الفصل الثامن والعشرين**
فِي مَا يَعْضُ الْقَمَرُ وَالْكَوَاكِبَ الْقَرِيبَةَ مِنَ الْأَرْضِ مِنْ اخْتِلَافِ
الْمَطَرِ **الفصل التاسع والعشرين** فِي كُسُوفِ
الشَّمْسِ **الفصل الثلاثين** فِي كُسُوفِ
القَمَرِ **الفصل الثلاثين** فِي أَوْقَاتِ مُعَادِيرِ
مَا يَنْبَغِي أَوْقَاتِ الْكُسُوفَاتِ الْقَوْلُ عَلَى الْفُصُولِ

الفصل الاول في سنين العرب
والعجم واسماء شهورهم وايامهم واقتلافهم ما بين بعضنا
وبعض **عدد** شهور السنة للعرب والعجم اثني عشر
شهرًا **فاما** شهور العرب فهي المحرم وصفر
وربيع الاول وربيع الآخر وجمادى الاول وجمادى
الآخر ورجب وشعبان وشهر رمضان وشوال
وذو القعدة وذو الحجة وهي اثني عشر
شهر تسعة وعشرين يومًا فتكون ستة اشهر
من السنة تامة وستة ناقصة ويكون ايام
السنة ثلاث مائة واربع وخمسون يومًا
بالحساب المطلق وهو الجليل **فاما** علي المسترقق

فان عدة هذه الايام للسنة العربية تزيد في كل
ثلاثين سنة احد عشر يوما فتكون الحصة للسنة الواحدة
من تلك الايام خمس اوسدس يوم فتصير ايام السنة
بالحقيقة ثلاث مائة واربعة وخمسين يوما
وخمس يوم وسدس يوم والسنة التي يجبر فيها
هذا الكسر تكون شهورها سبعة اشهر تامة وخمسة
ناقصة وهذا عدد ايام الشهور هو بالحساب
المصحح من اجتماع الشمس والقمر بحسبها الوسط
فاما بدوية الاضلاع فانه يختلف بزيادة ونقصان
ويمكن ان يكون اول الشهر بالحساب وبالروية بوجه
واحد الا انها يتفاوتان على طول الزمان **وايام**

التي تعد بها الشهور هي الايام السبعة

التي اولها **مر** وابتدأه من عند مغيب

الشمس في يوم السبت واخره وقت غروبها في يوم

السبت واخره وقت غروبها في يوم الاحد وكذلك

سائر الايام وانما جعلت العرب ابتداء كل يوم بلياليه

من وقت غروب الشمس من اجل انها تعد ايام الشهور

من وقت روية الهلال وروية الهلال تكون عند

غروب الشمس **مر** وغيرهم ممن لا يستعمل

في الشهور روية الاهلة فان النهار عندهم قبل

الليل وابتداء كل يوم بلياليته من وقت طلوع الشمس

الي طلوعها من الغداة **مر**

وفي

يومًا وربع شهر من شهر ربيع فأنها

مؤقتة في عدد الايام لشهور السريانيين
شهور السنة عندهم . وهو كانون الآخر

يوم منه يوم القنذاس اسباط

ادار من نيسان

حزيران

ايلول

تشرين الآخر

شهور الفرس

منه يوم الفيروز

يوم العشرة

يوم

يوم المهرجان باب يوم السادس والعشرين

منه اول الايام العشرة التي تسمى العرورجات

خمسة منها نهاية ابان ماه وخمسة منها لا تعد

في الشهور الا بد ثم يدخل بعد ذلك ادرماه باب

يوم منه ركوب الكوسج باب

باب وعدة ايام كل شهر منها ثلاثون يوما

ويبقى بين باب خمسة ايام لا تعد

في الشهور فتكون السنة باب وتسمى الفوس

ايام شهور بين الاسماء باب

باب

باب

وَمِنْ أَسْمَاءِ الْمَدِينَةِ
الَّتِي تَدْعَى بِهَا
بَنَاتُ الْمَدِينَةِ
الَّتِي تَدْعَى بِهَا

وَتُسَمَّى الْأَيَّامُ الْأَنْدَرُجَاهَاتُ
وَالْمَدِينَةُ
وَالْمَدِينَةُ
وَالْمَدِينَةُ
وَالْمَدِينَةُ
وَالْمَدِينَةُ

خمس

خمسة ايام زائدة اللواحق وهي بالقبطية
وعدة ايام كل شهر منها ثلاثون
فمكون ايام السنة ٣٠٠ يوما كعدد ايام
الفرس . . . **ف** هذه اشهر فيا مضي يوافق
او يلا او بين اشهر الفرس فكان او ماتوت هو اول
ادرماء ثم كل شهر مع تطيره الي ان يكون اخر سنة
القبط اخر ادماء وكذلك هي في الزيجات التي
وضع عليها الحساب الي هذا الزمان
التي يستعملها العمل مصر في زماتنا فعل
خلاف هذا لانهم زادوا في ايام السنة رجب من ايام
الروم والسرياني فصارت اشهرهم ثمانية اشهر

الفرس وموافقة لشهور السريان والروم في
جملة عدد ايام السنة **من السنة**
عندهم هو اليوم السابع والعشرين من
من اول السنة التي هاجر فيها رسول
الله صلى الله عليه وآله من مكة الى المدينة وكان اولها
يوم الخميس **من اول السنة** التي ملك
فيها يزيد جرد بن شربار بن كسوي وكان اولها يوم
الاثنين **من اول السنة** هو اول ملك
الاسكندر وكان اولها يوم الاثنين والاسكندر
هو ذو القرنين **من اول السنة** في كتاب المجسطي
من اول السنة التي ملك فيها نخت نصر وكان اولها

يوم الاربعاء في تاريخ بطليموس
من اول سنين بيلبوس وكان اولها يوم الاحد
والذي بين تاريخ نخت نصر وتاريخ يزود جرد
سنة فارسية و شهر بين تاريخ
الاسكندر بيلبوس وتاريخ يزود جرد
و شهر بين تاريخ الاسكندر وتاريخ يزود جرد
سنة من سنين الروم و يومًا
وبين تاريخ الهجرة وتاريخ يزود جرد من الايام
و يومًا التاريخ تاريخ نخت نصر
تاريخ بيلبوس ثم تاريخ الاسكندر ثم تاريخ الهجرة
ثم تاريخ يزود جرد ثم في ان السماء

خاري مثال الكرة ودورها بجميع ما فيها من الكواكب
كدورة الكرة انه لا خلاف بين العلماء في ان السماء
علي مثال الكرة وانها تدور بجميع ما فيها من الكواكب
كدور الكرة علي قطبين ثابتين غير متحركين احدهما
في ناحية الشمال والاخرى في ناحية الجنوب
والدليل علي ذلك الكواكب جميعها بتدويرها
المشرق وترفع قليلا قليلا علي ترتيب واحد
في حركاتها ومقاديرها ببطء نحو المغرب علي ذلك
الترتيب والنظام وتري حركاتها في استدارات
متوازيات لا تختلف بسرعة ولا ابطا كما انها ثابتة
ملتصدة في بسط كوة ان هيئية السماء كهيئية الكرة

تدويرها جميعا دورا واحداً في ما استدلوا
به واثبت في افكارهم ان هيئة الشمس كهيئة الكرة
مايري من دور الكواكب التي هي هاهنا ابداً فوق
الارض في الاقاليم الشمالية مثل الجدي وافرقد بين
ونبات نعش وما قرب من هذه الكواكب فانها تدور
في دوائر متوازية بعضها لبعض كما انها جميعا تدور
على دائرة وتري حركتها بطيئة وما كان منها اكثر
بعدها من تلك النقطة فانه يدور في دائرة اكبر
من دائرة الكواكب الاقرب وتري حركته اسرع من
حركته على قدر عظم دايورتته وبعده من تلك النقطة
الى ان ينتهي البعد من تلك النقطة الى الكوكب

الي ان يعيب تحت الارض فما كان من الكواكب
التي تعيب كثيرا اقل بعدا ومكثه في الغيوب
الي ان يصلح قليلا وما كان منها اكثر جدا كان اقل
لمدة ظهوره واكثر زمان عيبه غير ان دورها
جميعا ما منها لا ما لا يعيب في زمان واحد وعلی
موازاة لا يعاد بعضها بعضا كان الذي يدورها
كرة واحدة تناظران تكون تكرر النقط هي احد
تطبي الكرة وهذا اوضح ما استدلوا به علی السماء
مسطحة علی ما يقول بعض الناس ما كان يجب ان يكون
نواحي السماء منا علی قدر واحد وكان يجب ان يكون
اقراب مواضع السماء ما كان محاذيا لرونا واما ما

جاء ذلك الي نواحي الافاق فكثير البعد وكانت تحجب
ان ترى الشمس وغروبها والكواكب عند طلوعها
في المشرق صغارا خفية لبعد هاهنا ابصارنا ثم لا
يزال تظم بحسب قربها من وسط السماء لانها تقرب
من ابصارنا وكذا وتقدر في اخدها الي المغرب فيقوس
فاليها قليلا الي ان تخفي عن العين وتفتحل ولها نري
شيئا من ذلك وكما نري اقذارها عند طلوعها وعند
توسطها السماء وعند غروبها على امر واحد بل نري
مقاديرها في المشرق والمغرب انهم منها في وسط
السماء ونري الشمس عند غروبها اذا صار اول يومها
في الافق يغيب قليلا قليلا كان الافق يغيب حتى يغيب

اخر جرمها وكذلك القمر وليس الذي من زيادة عظمتها
في المشرق والمغرب، انها هكذا اقرب اليها منها اذا
كانت في وسط السماء ولكن النجم الذي يرتفع من
الارض دائما اذا تعرض بين ابصارنا وبين الافاق
فيريناها عظيمة لاسيما اذا تعرض في الهوي النجم الكثير
الرب الذي يكون في ايام الشتاء ويعقب المطر فانه
الشمس والقمر يريان عند ذلك في وقت الطلوع
والغروب عظيمين جدا وكذلك لو ان احدنا التقى شيئا
في قعر ماء صاف لراه اكبر من مقدار الذي له بالحقيقة
وكما صفي الماء وكثر جمعه كان اعظم لما تری في قعره
فهذا سبب عظم الكواكب عند الافاق

انما هي في جميع اجزاها من البر والبحر
على مثال الكرة وكذلك اجتمع العلماء على ان
جميع اجزاها من البر والبحر على مثال الكرة والدليل
على ذلك ان الشمس والقمر وسائر الكواكب لا يوجد
منها ولا غروبها على جميع من في نواحي الارض قبل
طلوعها على المواضع الغربية وغيبوبتها عن مشرق
ايضا قبل غيبوبتها عن المغرب وذلك بين من
قبل الاحداث التي تعرض في العلوفاته يردى وقت
احداث مختلفا في نواحي الارض مثل كسوف القمر
فانه اذا رصد في بلد من متباينين بين المشرق
والمغرب يوجد وقت كسوف في البلد ان المشرقي

منها على ثلاث ساعات من الليل مثل اوله
ووجد ذلك الوقت في البلدان الغربية على اقل من
ثلاث ساعات بعد المسافة بين البلدين فتدل
زيادة الساعات في البلد الشرقي على ان الشمس غابت
عنه قبل غروبها عن البلد الغربي وكذلك لو نظرت
في وقت انقضاء كوكب عظيم فعرف وقتك في
بلد من متباينين على مثال ما وصفنا ووجد ساعات
البلد الشرقي اكثر من ساعات البلد الغربي ويوجد
هذا الاختلاف في الاوقات في جميع من يسكن الارض
فيما بين المشرق والمغرب يكون على حسب مسافة
ما بين الموضع لا يغادر شيئا وكذلك ايضا بوجه

فيما بين الموضع المتباعدة في الشمال والجنوب
فانه ان سار احد في الارض من ناحية الجنوب الي
الشمال راي انه يظهر له من ناحية الشمال بعض
الكواكب التي كان لها طلوع فيصير البادي واخفي علي
ترتيب واحد فيدل جميع ما وصفنا علي ان بسيط
الارض مستدير وان الارض علي مثال الكرة واحد
فلو كانت الارض مسطحة لم يعرض شياء مما وصفناه
وكان طلوع الكواكب علي جميع نواحي الارض في وقت
واحد ولم يستر في الارض ما بين الشمال والجنوب
من يخفي عنه شيء من الكواكب الابدية الظهور
ولا يظهر له شيء من الكواكب الابدية الخفاء

الرابع في ان كرة الارض مبنية في وسط كرة
السماء كالمركز وقد رها عند قدر النقطة من الدائرة
صفا ان الذي علي ان الارض في وسط السماء هو
ما تقدم ذكره من الكواكب وان جرم كل واحد
منها يرى في جميع نواحي السماء عني قدر واحد فيدل
ذلك على ان بعد ما بين السماء والارض من جميع الجهات
بقدر واحد فباضطرار يكون بعدهما من وسط
السماء والارض والمشرق والمغرب واحد وان من
واحد كما استدلوا به عني فيكون ان الارض لو لم
تكن في وسط السماء وكانت الى موضع من السماء
اقرب منها الى موضع اخر لوجب ان يكون من يباين

الحبال ذلك الموضع القريب من السماء لا يري من
السماء الا اقل من نصفها ابداً وهذا مخالف لما يري
لان جميع الناس في جميع نواحي الارض يظهر لهم من
السماء ابداً ستة بروج ويخيب عنهم ستة بروج
ويخيب وهذا ايضا هو الذي يدل على ان الارض في
حدودها عند السماء مثل النقطة لانه لو كان لها
مقدار عظيم عند السماء كان جميع من على الارض
لا يرون السماء ابداً الا اقل من نصفها وايضا فان
الارض لما كانت في وسط السماء كان السطح الذي
يقسم السماء بنصفين هو بمن مركز الارض الذي هو
مركز السماء ولهذا كان الذي يظهر لجميع من على الارض

من السماء هو نصفها لا يغادر ذلك بشيء محسوس
 دل ذلك على ان السطح الذي يرفيه البصر على الارض
 الى نواحي الافق ليس بيند وبين السطح الذي يبرز مركز
 الارض اختلاف تحسن وكذلك لا يكون مقدرا ما بين
 مركز الارض وبين طاهره محسوسا عند قد السماء
 فباضطرار يكون كرة الارض كالنقطة عند كرة
 السماء **وسبب** بيننا فيما بعد هذا من القول
 عيان ما نصف من مقادير مساحة الكواكب ان
 اصغر كوكب يري في السماء من الكواكب الثابتة التي
 اتبين في السماء هو عظم من الارض واصغر الكواكب
 السماء يري كالنقطة في السماء وفي الحوي ان يكون

جرم الارض الذي هو اصغر من اصغر الكواكب لا قدر
له ولا يحسن عند قدر جرم السماء فقد تبين بما
وصفتنا ان الارض في وسط العالم كالمركز والارض
محيط بها من جميع الجهات والسماء محيط بالهوى علي
مثال الكرة وقد راى الارض عند قدر السماء كقدر
النقطة من الدائرة صغرا والله اعلم **الاسم**
الاسم في الحركتين الاولى تبين من حركات
السماء الذي احدها حركة الكل التي بها يكون الليل
والنهار من المشرق الي المغرب والاخرى حركة الكواكب
التي يري لها من ذلك المخرج من المغرب الي
المشرق واذ قدما وصف هيئة السماء والارض

فالنتبع ذلك بوصف ما نرى من اويل حركات
السماء **فنفرد** ان اول الحركات التي ترى
في السماء اثنتان **وهي** منهما هي التي تترك الكواكب
وبها يكون الليل والنهار لانها تدبر الشمس والقمر
وجميع الكواكب من المشرق الى المغرب في كل يوم
وليلة دورة واحدة بحال واحد وادوار متساوية
السرعة على قطبين ثابتين يسميان قطبي الحركة
الحركة الاولى احدهما ما يلي الشمال وقد ذكرناه
فيما تقدم والاخر مقابله ما يلي الجنوب ويجب
ان تكون الكواكب بادارة هذه الحركة لها تجري في
دوائر متوازية فتسمى الدائرة العظمى منها دائرة

معدل النهار وهي منقطعة الحركة الاولى لانها
تقسم كرة السماء بنصين وبعد ما من القطبين
من كل الجهات بقدر واحد وانما سُميت دائرة معدل
النهار لان الشمس اذا جازت عليها استوي الليل والنهار
في جميع الارض **وسنجد** فيما بعد هذا القول
والحركة الثامنة منها والحركة الثامنة هي التي تتركب
الشمس والكواكب من المغرب الى المشرق في خلاف جهة
الحركة الاولى على قطبين آخرين خارجين على قطبي
الحركة الاولى وتسمى الدائرة العظمى التي بعدها من
هذين القطبين خارجين بقدر واحد التي هي منطقة
الحركة الثامنة دائرة في وسط فلك البروج وهي التي

ترسم الشمس بغيرها اذ اصلها من المغرب الى المشرق
 وهي تقسم $\mathbf{30}$ قسما متساوية تسمى البروج وهذه
 اسمائها $\mathbf{12}$ $\mathbf{1}$ البدر $\mathbf{2}$ الثور $\mathbf{3}$ الحوت $\mathbf{4}$ السرور $\mathbf{5}$
 $\mathbf{6}$ السرور $\mathbf{7}$ السرور $\mathbf{8}$ السرور $\mathbf{9}$ السرور $\mathbf{10}$ السرور
 $\mathbf{11}$ السرور $\mathbf{12}$ السرور
 وكل منها $\mathbf{30}$ درجة فيكون جميع الدائرة $\mathbf{360}$
 درجة وكل درجة $\mathbf{60}$ دقيقة فبالاصطلاح ان تقع
 دائرة فلك البروج دائرة معدل النهار على نقطتين
 متقابلتين وتبيل عنها في جهة الشمال عن معدل النهار
 تسمى نقطة الاعتدال الخريفي وهي اول الميزان فبصير
 منها ستة بروج شمالية عن معدل النهار وهي من

اولاً حمل الى اخر السبله وست بروج جنوبيه
وهي اول الميزان الى اخر الحوت ويتشكل في الفلك
دايرة ثالثة معترضه من الشمال الى الجنوب تمر على
اقطابها بين الدائرتين تسمى ايره المحظوظه على
اقطاب الفلكين تقطع كل واحد من فلك معدل النهار
وفلك البروج بنصفين فاجاب ان يكون قطعها الفلك
البروج على المقطبتين اللتين هما في غاية الميل والبعد
عن معدل النهار في جهتي الشمال والجنوب فتسمى
النقطة الشماليه نقطة المنقلب الصيفي وهو اول
برج السرطان وجنوبيه نقطة المنقلب الشتوي
وهو اول برج القوس والجدي التي هي من هذه الدائره

المحصورة على الاقطاب فيما بين كل واحدة من
 قطبي المنقلبين وبين مقدار ما يميل فلك البروج
 عن معد النهار هو ثلثي ما وجد به بطليموس **٣** جزوا
 و **١** د دقيقة اذا كانت الدائرة **٣** جزوا فاما
 بالقياس للمتمثل الذي قاسه الحامون رحمه الله **١**
 عليه عدة من العتافى **٣** جزوا **٣** دقيقة
١ ر ش **٣** ما وصفناه ان الكواكب الجارية تدور
 على قطبي فلك البروج من المغرب الى المشرق مسيرها
 الخاصها وتديرها جميعا وسائر الكواكب الحركة
 الاولى من المشرق الى المغرب وان الدائرة التي تكون
 من الحركة الاولى تجوزها وان قطبي فلك معدل

النهار والليلين عليهما الدور الاول ثابتان غير متحركان
بالحركة الاولى وان قطبي فلك البروج دايرتين جوا
قطبي معدل النهار والليل ان كوضعهما في صفة الريح
المسكونة من الدائرة المحظوظة على قطب الفلكين
الفصل السادس في صفة الريح المسكونة من
الارض وحمل ما يعرض فيه من دور الفلك واختلاف
الليل والنهار فقد قدمنا ما كان يجب علينا تقديمه
من حركتي الفلك الاولتين فتأخذ الان في ذكر
المواضع المسكونة من الارض ما قد عرفناه وانتهى
الينا خبره وحمل ما يعرض في هذه المواضع من دور
الفلك واختلاف الليل والنهار **فقد** ان كوة

الارض لما كان مركزها هو مركز السماء وجب ان
 يكون سطح دائرة معدل النهار يفصل كرة الارض
 بنصفين فيكون الفصل في بسية الارض دائرة موازية
 لدائرة معدل النهار وتسمى دائرة الاستواء وهي قسم
 بسية الارض بنصفين احدهما ما يلي القطب الشمالي
 والاخر ما يلي القطب الجنوبي وتحت الموضع المسكون
 من الارض الذي عرفناه في النصف الذي يلي الشمالي
 وتحت ما بين الموضع المسكون ما يلي المشرق وبين
 اقصاها ما يلي المغرب ليس عاود مسافة ١٢ ساعة
 من دور الفلك وان توهمنا في بسية الارض دائرة عظيمة
 تقطع دائرة الاستوي بنصفين على نزوايا قائمة

ويكون

ويكون قطعها لها في أقصى المواضع المسكونة من
 الشمال وقطبه في بسيط الارض وبعي المشرق
 والمغرب والجنوب وحيثان تقسم هاتان الدائرتان
 لبسيط الارض بأربعة ارباع ويكون احد الزواجين
 الشماليين محيط بجميع المواضع المسكونة من الارض
 وطوله من المشرق الى المغرب نصف دائرة منكرومخند
 عرض المعور من هذا الربع على ما عرّضنا في ما بين دائرة
 المستوا الى المواضع التي يرتفع فيها اقصى شمال الافق
 ١ - جزا بالتعريب فليجد في هذه المواضع دائرة
 الافق ودائرة نصف النهار في اقليم ~~مشرق~~ ان
 دائرة الافق هي الدائرة التي تعطل ما بين ما يظهر من

السماء فوق الارض وبين ما يخفى منها تحت الارض
وقطبها هو على سمت اراس وهي من الدوائر العظام
التي تقسم السماء بنصفين من اجل انه ليس لكرة الارض
عند كرة السماء قدم ولا شتر من السماء ما يجت
فان مدار **السماء** **في** **الارض** **فهي** **التي** **تمر** **على** **قطبها** **معد**
انها وعلى نقطة سمت اراس في السهل وقطبها على
الافق في موضع استواء الليل والنهار وهي تقسم
جميع القطب التي فوق الارض والتي تحتها من الدوائر
الموازية لمعدل النهار بنصفين **فان مدار**
ما يعرض في المواضع المسكونة من الارض فنبأ بدولة
الاشياء التي هي واحد الارب المسكون في العرض

هنا إلى الجنوب فنقول ان دور معدل
النهار على جميع من يسكن تلك الدائرة يكون على
سمت الروس باصطراو ويكون قطبا معدل النهار
الزمين اذ ايرالافاق ومن اجل ذلك يكون دور
النهار هناك منتصبا على الافاق على مسايل عننا
ويكون ميل الشمس من سمت الراس في ناحيتي الشمال
والجنوب بقدر واحد فيكون الصيف والشتا هناك
معتدلين في التراج ويكون دوائر الافاق تقطع جميع
الدوائر الموازية لمعدل النهار بنصفين نصفين لانها
تمر على قطبي معدل النهار ويكون الزمان الذي من
طول الشمس وغيرها من الكواكب يغرور بها متساويا

برمان الذي من غروبها الى طلوعها في جميع ايام السنة
 فيكون النهار والليل في هذه المواضع متساويين
 فاما **الموضع** التي تميل دائرة الاستواء الى الشمال
 فان دائرة معدل النهار في كل موضع منها تميل عن
 الرأس الى الجنوب ويرتفع قطب الشمال عن الافق بمقدار
 ذلك فتكون الدائرة الموائية معدل النهار التي بعد
 هذا القطب الشمالي مساوية لارتفاع القطب عن الافق
 بجميع ما فيها من الكواكب ظاهرة فوق الارض ابد وكذلك
 الدائرة النظيرة بها من ناحية القطب الجنوبي بجميع
 ما فيها من الكواكب غائبة ابد او تكون دائرة الافاق
 تقسم من الدوائر المتوارية دائرة معدل النهار فقط

بنصفين في مائة راسية لمعدل النهار
فان الافاق تقطع كل واحدة منها مختلفين فاما كان
من هذه الدوائر في الشمال عن معدل النهار كان قطبها
التي فوق ارض عظم من التي تحتها وما كان منها من
الجنوب عن معدل النهار فعلى خلاف ذلك يكون القطع
التي فوق ارض اصغر من التي تحتها لانه لما ارتفع
القطب الشمالي من الافاق وانخفض القطب الجنوبي ارتفعت
الدوائر الشمالية فظهر من كل واحدة اكثر من نصفها
وانخفضت الدوائر الجنوبية فغاب من كل واحد اكثر
من نصفها وكما تزداد ارتفاع القطب في الافاق يزداد
الاختلاف الذي بين هذين القطعين وكثيرا خلافا الذي

النهار الى الشمال كانت زيادة النهار على الليل اكثر
الى ان يصير في غاية البعد عن معدل النهار وذلك
في اول السرطان فيكون حينئذ انتهاء النهار في صوره
والليل في قصره واذا كانت لبروج الجنوبية كان
عكس خلاف ما ذكرناه ويكون النهار اقصر من الليل
ويزيد قصره الى ان يصير الشمس في اوج الجدي فيكون
حينئذ انتهاء النهار في قصره والليل في صوره **وبين**
فان كان دائرتين من الدوائر المتوازية بعدهما من
معدل النهار في جهتين مختلفتين بقدر واحد
وان القطعة التي فوق الارض من احدهما متساوية
للتى تحت الارض من الاخرى فيكون نهار كل واحد

مُساويا لليل الاخر وليها متساويا النهارها
 فباضطرار ان يكون انتهى طول النهار وهو اذا كانت
 الشمس في اول **المراتب** مساويا لليل وهو اذا
 كانت الشمس في اول **المراتب** وكذلك يكون الليل
 لمسطران ايضا مثل نهار جدي فهذا جملة ما يعرض
 في جميع المواضع المسكونة من الارض **فصل**
في خواص اقسام الاربع المسكون وذكر المواضع
 التي تطلع عليها الشمس شورا لا تغرب عنها وتغرب
 عنها شورا لا تطلع عليها **فصل** في خواص
الاربعة المسكونة فيما بين دائرة الاستوا الى
 اقل اربع المسكون من الارض **فصل** ان المواضع

المسكوتة هي فيما بين دائرة الاستواء وبين المواضع
الذي يرتفع فيها القطب بقدر ميل فلك البروج فان
الشمس تمر على سمت الروس في امرتين في السنة لان بعد
نقطة سمت الروس عن معدل النهار تكون فيها اقل
من ميل اول السرطان عنه فيكون عن جنوبي اول
السرطان موضعان مياهما عن معدل النهار بقدر
ارتفاع القطب واذا اصارت الشمس في واحد من هذين
الموضعين من فلك البروج كان مرها في ناحية
الشمال عن سمت الروس **وهذا هو موضع التي يكون فيها**
ارتفاع القطب مساويا لميل فلك البروج فان الشمس
تمر فيها على سمت الروس مرة واحدة في السنة وذلك

من مخرج البروج كان مخرج
من مخرج البروج كان مخرج
من مخرج البروج كان مخرج

وذلك اذا صارت في اول السرطان **فما سب**
البروج بقي يرتفع فيها القطب اكثر من ذلك
 بمقدار ميل فلک البروج فان الشمس لا تمر فيها عالي
 سمت الروس ابدا ويكون ممرها في ناحية الجنوب
 وكلما زاد ارتفاع القطب اخط مد السرطان **سميت**
 الروس الى الجنوب وتبعد مشرق الصيف من مشرق
 الشتاء وكثر فضل نهاره اي ان يبلغ الى الموضع الذي
 يرتفع فيه اقصى عن الافاق بمقدار بعد مستدار
 السرطان من القطب وهو ٦٦ جزء وربع وسدس
 جزء فهناك يكون بعد سمت الروس من قطب معدل
 النهار مثل بعد قسب فلک البروج منه فيكون فلک

البروج منه فيكون فلك البروج في دوره على سمت
الروس ويكون مدار اول السرطان فقط ظاهراً فوق
الارض ابداً ومدار اول الجدي فقط غائباً ابداً
كانت الشمس في **د ر** - **د** كان النهار **ساعة**
والليل فيه **د** كانت الشمس في **د ر** - **د** كان الليل **ساعة**
ساعة لانهار فيه ويعرض في هذا الموضع عند موافاة
قطب فلك البروج سمت الروس ان دائرة فلك البروج
تتطبق حينئذ على دائرة الافق فيكون **د ر** - **د**
في المشرق **د ر** - **د** في المغرب **د ر** - **د**
في الافق الشمالي **د ر** - **د** في الافق الجنوبي **د ر** - **د**
قطب فلك البروج عن سمت الروس تقاطع فلك

البروج والافق بنصفين وارفع النصف الشرقي من
 فلك بروج وتخضع النصف لغربي فيطلع حينئذ
 ستة بروج دفعة في غير زمان ويعرف خالي ما وراء
 هذا الموضع اي تمام ربع الارض فان خواص تدل مواضع
 ان يكون ارتفاع القطب فيها عن الافاق اكثر من بعد
 مدار السرطان من القطب فهاك يكون قطع التي من
 جنبتي اول السرطان التي ميلها عن معدل انهارا يشار
 اكثر من ميل القطب عن سمت الروس ظاهرة فوق الارض
 ابدا وكذلك القطع النبطية لها ما يلي المجدي غايبه ابدا
 وكذلك يكون هول يوم احد فقط من يوم الصيف
 هو الزمان الذي تقع فيه الشمس سيرها في فلك

البروج تلك الأجزاء ظاهرة منه فوق الأرض وطول
ليلة واحدة فقط من ليالي الشتاء بقدر ذلك من هذه
المواقع من ما هو خارج **باب ارتفاع البروج من تحت الأرض**
١ - جزء أو ١ - جزأ فمما كان يكون مدار ما بين النصف
من الجوزا إلى النصف من السرطان ظاهرة فوق الأرض ابتداءً
وما بين النصف من القوس إلى النصف من الجدي غائبة
ابتداءً **٢ -** يكون مقدار شهر من الصيف نهار كله لاليل
فيه وشهر مرة الشتاء ليل كله لانهار فيه ويكون
العشرة اشهر الباقية من السنة كل يوم وليلة - -
ساعة وحيث يكون ارتفاع القطب ٧ جزاء و
٨ - و ٩ جزاء فمما كان يكون مدار برج الجوزا ٥

وَالسُّرْطَانُ ظَاهِرٌ فَوْقَ الْأَرْضِ أَبَدًا وَمَدَارُ بَرَجِ الْقَوْسِ
 وَالْجَدْيِ غَائِبًا أَبَدًا **وَمَدَارُ** **الْقَوْسِ** يَكُونُ شَهْرَيْنِ مِنَ الصَّيْفِ
 نَهَارًا كُلَّهُ وَشَهْرَيْنِ مِنَ شِتَاءِ لَيْلًا كُلَّهُ وَحَيْثُ يَرْتَفِعُ
 الْقُطْبُ ١٠ جُزْأً وَ ٢ جُزْءٌ فَهَذَا كَيْفَ يَكُونُ مَدَارُ ابْنِ
 لَنْصَقٍ مِنَ الشُّوَرِ إِلَى النُّصُفِ مِنَ الْأَسَدِ ظَاهِرًا أَبَدًا وَالْأَجْزَاءُ
 لِنُظْمِهَا لَهَا مَا يَلِي الْجَدْيَ غَائِبًا أَبَدًا فَيَكُونُ
 بِمَقْدَارِ ثَلَاثَةِ أَشْهُرٍ مِنَ الصَّيْفِ نَهَارًا كُلَّهُ وَثَلَاثَةِ
 أَشْهُرٍ مِنَ الشِّتَاءِ لَيْلًا كُلَّهُ وَحَيْثُ يَرْتَفِعُ الْقُطْبُ ١٠
 جُزْأً وَ ٢ جُزْءٌ فَهَذَا كَيْفَ يَكُونُ مَدَارُ شُورٍ وَالْجُزْأُ
 وَالسُّرْطَانُ وَالْأَسَدُ هَذَا أَبَدًا وَالْبُرُوجُ النُّظْمُ لَهَا
 غَائِبَةٌ أَبَدًا فَيَكُونُ أَرْبَعَةَ أَشْهُرٍ مِنَ الصَّيْفِ نَهَارًا لَا

ليل فيه وأربعة أشهر من الشتاء ليلاً لا نهار فيه
وحيث يرتفع القطب ٨ جزءاً فما كان يكون مدار
ما بين لنصف من الحمل إلى لنصف من المنيعة ظهراً
أبداً والبروج الستة لها غيبة أبداً فيكون خمسة
أشهر من الصيف تارة لا ليل فيه وخمسة أشهر من الشتاء
ليلاً لا نهار فيه . يعرض في هذه المواضع التي تقدم
ذكرها من دور فلك بروج أنه إذا كان قطب فلك
البروج في دائرة نصف النهار مما يلي الجنوب كان أول
الحمل في المشرق والميزان في المغرب وتكون البروج
الشمالية ظاهرة فوق الأرض والبروج الجنوبية
غائبة فيكون تأليف البروج فوق الأرض حينئذ

من المشرق الى المغرب على خلاف ما يظهر في المواضع
 المسكونة وهناك يصح ما له طوع من اجزاء فلك
 البروج فيما بين الجدي والسرطان منكوسا فيطرح
 الشد قبل المحلة واحدا قبل الحوت واخوت قبل الدلو
 وكذلك تغرب البروج النظيرة لها منكوسة **في** ما
 الموضع الواحد ان الذي يرتفع فيه لقطب **٦٠** جزءا
 فيصير على سمت رأس فان دائرة معدل النهار
 تقصير هناك من طبقة على دائرة لافق ابد ويكون
 دور الغسق كدور ارجح اربابا لافق ويكون جميع
 نصف السما الشمالي عن معدل النهار ظاهرا فوق الارض
 ابدا ونصف جنوبي غائبا ابدا فذلك اذا كانت

الشمس في البروج الشمالية تكون طاعة تدور فوق
الافق ويكون ارتفاعها عن الافق بقدر عن معدل
النهار وإذا كانت في البروج الجنوبية تكون غائبة
فتكون السنة هناك يوماً واحداً نهاره ستة أشهر
وليله ستة أشهر إذا قدم ذلك

ثالث في مساحة الأرض وقسمة السبعة اقاليم
العامة منها ولعلنا أن بينا حال في مواضع المسكونة
من الأرض **فلم تذكر** مساحة بسيط جميع كرة الأرض
ونصف حال الاقاليم العامة منها في أطوالها عرضها
التي قسمت عليها من مداها **فلم تذكر** مساحة بسيط
الأرض **فلم تذكر** أنا قد بينا فيما تقدم أن مركزاً لكرة

الأرض فهو مركز السماء فيجب أن يكون استدارتها
 موازية لاستدارة السماء وإذا أسيرنا في الأرض من
 جهة الجنوب والشمال على خط نصف النهار زاد في
 ارتفاع قطب شمالي عن الاقطاب ونقص منه مقدار
 يسيرنا في الأرض فيجد بذلك حصة الدرجة الواحدة
 من دور الفلك يكون من استدارة الأرض ٦ ميل
 و ٣ ميلابايل الذي هو ٥ ٤ ذراع بالذراع السماوي
 على ما امتحن في أيام مامون وأجمع على قياسه عدة
 من العلماء ذلك **١٠** حصة الدرجة الواحدة في
 دور الفلك الذي هو ٥ ٦ درجة كان ما يجمع من
 ذلك دور الأرض وهو عشرون ألف وأربعمائة ميل

وَنَاقِصَةٍ مِنْ رِجَالِ عَرَبِيَّةٍ وَتَجَمَّعَ كَانُ مَا
 يَخْرُجُ مَقْدَارَ قَطْرِ الْأَرْضِ وَلَهُوَ وَهُوَ مِيلٌ
 بِالتَّقْرِيبِ وَنَاقِصَةٍ مِنْ رِجَالِ عَرَبِيَّةٍ وَتَجَمَّعَ كَانُ مَا
 يَخْرُجُ مِنْ ذَلِكَ مَسَاحَةِ بَسِيحَةٍ جَمِيعِ أَرْضِ مَكْشَرًا
 وَهُوَ مِائَةٌ وَاثْنَانِ وَثَلَاثُونَ أَلْفًا وَسِتِّ مِائَةٍ أَلْفًا
 مِيلًا بِالتَّقْرِيبِ بِمَقْدَارِ الَّذِي هُوَ مِيلٌ فِي مِيلٍ وَكَانَ
 مَسَاحَةُ جَمِيعِ رُبْعِ الْأَرْضِ مَكْشَرًا بِهَذِهِ الْأَمْيَالِ
 ثَلَاثَةٌ وَثَلَاثُونَ أَلْفًا وَمِائَةٌ وَخَمْسُونَ أَلْفًا مِيلًا
 وَهَذَا مَقْدَارُ مَسَاحَةِ الْمَسْكُونِ مِنْ هَذَا الرُّبْعِ
 عَلَيَّ مَا أَدْرَسْتَاهُ وَأَنْتَ يَخْبِرُكَ الْيَسَافِرَةُ أَيْنَ دَائِرَةِ
 الْأَسْتَوَالِ الْمَوْضِعِ الَّذِي يَرْفَعُ فِيهِ الْقُطْبُ عَنْ رَأْفِ

بمقدار نجد مدار السرطان من القطب وهو ١٦
 جزا وربع وسدس جزء ويكون بالاميال ٣٧٦
 ميلا فاما **دور** فانه مسافة ١٢ ساعة
 من دور الفلك يكون بالاميال مما ياتي دائرة الاستوا
 بمقدار نصف الدور وهو ٢٠٠ ميل واما **مما**
يبين — فان الطول هناك يقل بالتصايق
 اقسام الكرة فيكون مقدار خساره وره بالتقريب
 وهو ٨٠٠ **م** قسمة المواضع الجامعة من هذا
 الربع المسكون سبعة اقاليم **تسمى** **دور**
 منها وسطه يمر على المواضع التي تكون طول نهارها
 الاطول ٢٠ ساعة و**دور** وسطه يمر على المواضع

التي طول نهارها الاطول ١٤ ساعة لان
 ما حاز حد الاقليم الاول نحو الجنوب وكبر شتمل
 عليه وليس فيه كبير عمارة وما حاز الاقليم السابع
 الى الشمال فقليل ما فيه ايضا من المدن المعروفة
 عندنا فجعل طول الاقليم جميعا من المشرق الى المغرب
 وهو مسافة ١٢ ساعة من دور الفلك وبين
 ان عرضها متفاضل بنصف ساعة ونصف ساعة من
 النهار انا طول ~~في~~ ~~ساعة~~ ~~على~~ ~~الواضع~~ التي
 يكون طول نهارها الاطول ١٢ ساعة ويرتفع القطب
 فيها عن الافق ١٦ جزءا و٣٣ جزءا وابدأ عرض هذا
 الاقليم من حيث يكون طول نهار الاطول اثنا عشر ساعة

ونصف وربع ساعة وارتفاع القطب ٢٠ جزءاً
 ونصف وربع دائتها وحيث يكون طول النهار
 الاطول ٢٠ ساعة وارتفاع القطب ٢٠
 جزءاً ونصف جزء وهو مسافة ٢٠ ميلاً وحيث
ث **ب** وسطه حيث يكون طول النهار الاول
 ١٢ ساعة ونصف وارتفاع القطب ٢٢ جزءاً
 وعشر جزءاً عرض من هذا الاقليم الاول الي حيث
 يكون طول النهار الاطول ٢٠ ساعة ونصف وربع
 ساعة وارتفاع القطب ٢٧ جزءاً ونصف جزء وهو
 مسافة ٢٠ ميلاً وحيث **ث** **ب** وسطه حيث
 يكون طول النهار الاطول ٢٠ ساعة وارتفاع القطب

جزء **١٠** قطب **١٠** وسطه حيث يكون
 طول النهار الاطول **١٠** ساعة ونصف وارتفاع
 القطب **٢٠** جزءا وخمسي جزء وعرضه من حد
 الاقليم الخامس الي حيث يكون طول النهار الاطول
١٠ ساعات ونصف وارتفاع القطب **٢٠** جزءا
 وربع جزء وهو مسافة **١٠** اميال **١٠** قيس
١٠ وسطه حيث يكون طول النهار
 الاطول **١٠** ساعة وارتفاع القطب **٢٠**
 جزءا وثلاثي جزء وربع جزء وعرضه من حد
 الاقليم السادس الي حيث يكون طول النهار الاطول
١٠ ساعة وربع وارتفاع القطب **٢٠** جزءا والنصف

جزء وهو مسافة ١٠ ميلا فصار اختلاف ما بين
اول الاقاليم واخرها ثلاث ساعات ونصف ساعة
ومن ارتفاع القطب ٣٣ جزءا وجميع مسافة الارض
من دور الارض ١٢٠٠ ميلا والله اعلم بالغيب
في سائر البلدان والمدن
المعروفة في الارض وما في كل قيم منها ونبدأ بها
من جهة المشرق ونبين ولا معنى اطوال البلدان
وعرضها **فصل** ان طول كل مدينة هو بعد
من اول الربع المسكون مما يلي المشرق والمغرب وهو
مقدار ما بين دائرة نصف نهار المدينة وبين دائرة
نصف نهار اول الربع المسكون من دور معدل النهار

فيما نحن في فوئباعد المدينة عن دائرة الاستاد

وهو بمقدار ارتفاع القطب عن الافق

فانه يمتدي من المشرق من قاصي بلاد

الصين فيمر علي بلاد الصين مما يلي الجنوب وفيه

مدينة **بغداد** ثم يورعي سواحل البحر في جنوب بلاد

ثم ببلاد بني يربوعى سواحل البحر على جزيرة

تُرَيُّ وَيُقِصُّ الْبَحْرُ إِلَى جَزِيرَةِ الْعَرْبِ وَأَرْضِ الْيَمَنِ

فَيَكُونُ فِيهِ خَزَائِنٌ مَعْرُوفَةٌ مَدِينَةٌ **عُتُكُ** وَهِيَ

وہ جو کہی ہو، وہ کہہ دے اور یہ کہی ہو،

مُزَيَّعٌ أَوْ قَلِيمٌ مَخُولٌ الْقَلَمُ فِيمَا رِيَادَ الْجَنَّةِ وَيَقْطَعُ

بيل حمرويه هذا كمرينة ملك الجبشة وشمي راي

وهذه مدينة السويدية ثم يقطع الاقليم فيمضي في ارض
المغرب على جنوب بلاد البراري ان ينتهي الى بحر المغرب
المشركي **البحر** ان يبتدي من اشرقي فيمضي ببلاد
الصين ثم ببلاد الهند ثم ببلاد الهند وفيه مدينة
البحر ثم يميز من قلب اليم الاخضر
ونحو البصرة ويقطع جزيرة العرب في ارض نجد وارض
بهاجمة وفيه من المدن هناك **البحر** و**البحر**
ومدينة بربود **البحر** ومنه **البحر** ثم يقصع نحو
القلزم ويمر بصعيد مصر فيقطع النيل وفيه من المدن
هناك مدينة قوس **البحر** ومنه **البحر** ثم يمر في ارض
المغرب عني وسط بلاد افريقية ثم يمر ببلاد البربر

المرّة

وَيَسْتَبِيحُ إِلَى بَحْرِ الْمَغْرِبِ **وَالْمَغْرِبِ** لَيْسَ بِيَدِي

مِنْ الْمَشْرِقِ يَمُرُّ عَلَى شَمَالِ بِلَادِ الصِّينِ ثُمَّ عَلَى سَوَاحِلِ

بَحْرِ لَبْقَمِ بِلَادِ الْهِنْدِ وَفِيهِ مَدِينَةُ الْقَنْدَهَارِ ثُمَّ

عَلَى بِلَادِ **بَلخ** وَ **كابل** وَ **سَمَكَنْدَرِيه** وَ **بَلخ**

وَسَمَرْقَنْد ثُمَّ يَمُرُّ عَلَى سَوَاحِلِ بَحْرِ الْبَحْرَةِ وَفِيهِ مِنْ الْمَدِينِ

هُنَاكَ مَدِينَةُ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ**

وَسَمَرْقَنْد وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ**

وَسَمَرْقَنْد وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ**

ثُمَّ يَمُرُّ عَلَى بِلَادِ الشَّامِ وَفِيهِ مِنْ الْمَدِينِ **سَامِ** وَ **سَمِ**

وَسَمَرْقَنْد وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ**

وَسَمَرْقَنْد وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ**

وَسَمَرْقَنْد وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ** وَ **بَلخ**

من ذلك ما ذكره في كتابه ثم يقطع اسفراضه وفيه
الخمسة عشر قرية من بلاد فارس و الفرس
في بلاد فارس ثم يمر علي بلاد فارس ثم يمر
علي بلاد فارس وفيه مدينة جرجان و ينتهي
الي بحر المعذب سوي ما احدث من المدن القديمة و الحديثة
ما ذكره في كتابه ^{الخمسة} بيت ري من المشرق في
البحر فيكون فيه من المدن
و في كتابه في بلاد فارس و في كتابه
و في كتابه في بلاد فارس و في كتابه
و في كتابه في بلاد فارس و في كتابه
و في كتابه في بلاد فارس و في كتابه

[illegible]

وَأَسْمَاءُ شَاطِئِ الْبَلَدِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
وَبَدْوَةُ الْكُفَّارِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الرُّومِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْخَزَارِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْإِنْدِلسِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْإِسْپَانِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْإِسْپَانِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْإِسْپَانِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْإِسْپَانِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا
ثُمَّ يَوْمُ بِلَادِ الْإِسْپَانِ وَتَرْجُمَاتُهَا وَتَحْرِيرُهَا

بحر **برج** ما يلي الشمال ثم يقع بحر الروم فيمر
 ببلاد **برج** و**السنف** به وينتهي إلى بحر المغرب
ثم دور هذا الاقليم إلى تمام الموضع المكون
 الذي عرفناه فانه يبدي من المشرق من بلاد
 يروج ثم يمر على بلاد العرب وارض ترك ثم يمر
 على بلاد **ترج** ثم على لصقاله وينتهي إلى بحر
 المغرب **ثم** **السنف** **ثم** **السنف** **ثم** **السنف**
 واختلافها في الافلاك المستقيمة التي هي افاق
 دائرة الاستواء وفي الافلاك المائلة التي هي
 افاق الاقاليم وتعرف على انما تقدم مصطلح
 البروج والافلاك المستقيمة والافلاك المائلة

فَقُولْ اولا ان الافلاك المستقيمة هي

الدوائر التي تمر على قطبي معدل النهار و هي ذات الجمع
المواضع التي هي دائرة الاستواء وهي ايضا دائرة
انصاف النهار في جميع الاقاليم والافلاك المائلة
هي دوائر الاقاليم المائلة ليس منها شي يجوز على قطبي
معدل النهار وان ذلك البروج لما كان دوره من المشرق
الى المغرب انما هو على قطبي معدل النهار وحيث
ن يكون اجزاء ذلك البروج المتساوية يجوز فلك
الاقاليم المستقيمة والمائلة جميعا في الزمان عين
سواءية والازمان المتساوية انما توجد من دور
معدل النهار الذي في تخطيطه يكون حركة النمل ^{فسمي}

فلك الزمان من دور معدل النهار التي هي مجاز
 البروج في هذه الاقاييم معدل بروج لانها مقدار
 ما يصلح معها من معدل النهار اعني الارباع التي ^{تقسم}
 على النقط الاربع التي هي من اول الحمل واول الميزان
و اول السرطان واول الحدي وتحتل اجزاء الارباع
 في مطالعها فكل قوسين متساويين من فلك البروج
 عن جنبتين كل واحد من هذه النقطه وان ميلها من
 معدل النهار عدد واحد وكذلك مطالعها في الفلك
 المستقيم متساوية **واما** في الفلك المائل فانها
 تتواري في نصف فلك البروج فقط فكل قوسين
 متساويين من فلك البروج على جنبتين كل واحد من

نقطتي المحر والمرت فقط فان مطالعها متساوية
واما عن جنبتي سرطان والجدي فان كل قوس بين
متساوية من فلك البروج عن جنبتي كل واحد من
هاتين النقطتين يكون التي يلي الحمل منها ينقص طالعها
عن الفلك المايل من مطالعها في فلك مستقيم بقدر
ما نقصت قوس الاخرى التي تلي برج حمل فلذات
يكون كل قوسين متساويين من فلك البروج عن جنبتي
كل واحدة من نقطتي سرطان والجدي اذا جمعت مطالعها
جميعا كان ذلك مساويا لمطالعها ويجب ان يكون كل
برجين متقابلين اذا جمع مطالعها في الفلك المايل كان
مساويا لمطالعها في الفلك المستقيم لان كل برجين جد

من اول السرطان واول الجدي واحد فالبحر المقابل
لاحد هما بعده من الحمل واول ميزان كبعد البحر الاخر
ومطالعة متساوية لمطالعهم وكذلك جميع اقسام
ذلك البروج ومن اجل ان طلوع كل جزء من ذلك البروج
في المشرق يكون مع غروب نظيره في المغرب يكون
زمان طلوع كل بروج متساويا لزمان غروب نظيره
فهي الافلاك المستقيمة التي هي افلاك دائرة الاستواء
يكون زمان طلوع كل بروج متساوية لزمان طلوع نظيره
فما جل ذلك تكون ازمان مطالع البروج ومغارها
متساوية **وما** في الافلاك المائلة التي هي افلاك
الاقليم فان زمان طلوع كل بروج مخالف لزمان طلوع

تغيره وجبان يكون ازمان مطالع البروج مخالف
لازمان مغاربها ويكون ازمان الطلوع والغروب
جميعا متساوية لصعق مطالعها في الفلك مستقيم فاعلم

ذلك **مسألة** في ايجاد مقدار زمني

واكثر من ذلك **مسألة** مقدار الزمان بين

فلنصف الآن مقدار زمان النهار والليل واختلف

اساعات وسنين والامقدار كل يوم ولبيلة **مسألة**

ان مقدار ما يدور الفلك من الصلوع اعني صلوع

الشمس في ذلك اليوم الى طلوعها من الغد **مسألة**

الشمس تيسر في فلك اليوم الى طلوعها نحو مشرق

في خلاف جهة دورانها عنهم في كل يوم ولبيلة

سيرا مختلفا يكون من درجة بالتقريب ومطالع
هذا الجزء من الدرجة مختلفة في الافاق كان الزمان
من طلوع الشمس في كل يوم اي طوعنا من الغد اكثر
من دور الملك بذلك المقدار فقد تبين ان طول
كل يوم وليلة هو دون ٢٠ ساعة درجة ومطالع
مسير الشمس في يوم وليلة **٢٠** **الافلاك** المائلة
التي هي افاق الاقاليم فان للمطالع مع اختلافها
في اقسام فلك البروج اختلافات ثانيا بسبب اختلاف
الاقاليم وما في الافلاك المستقيمة التي هي دوائر
انصاف النهار فان اختلافها واحد في جميع الاقاليم
فلذلك جعل اصحاب العجوم ابتداء كل يوم وليلة وقت

نصف النهار الى نصف النهار من الغد **ما** مقدار
ما يدور الغد من طلوع الشمس الى غروبها فيسمي
• القوس وهي القوس التي يحيط بها الشمس مسيرها
من المشرق الى المغرب وهي الموازية لمعدل النهار
بالتقريب وكذلك ما يدور من غروبها الى طلوعها
تسمى قوس الليل وكل يوم وليلة يقسم **٢٢** ساعة
فيكون طول كل ساعة **٠** درجة وثنى كسرا قدره
وتسمى هذه الساعات المعتدلة لانها لا تختلف مقاديرها
فاذا قسمت قوس النهار على **١٢** كان ما يخرج من
عدد ساعات النهار وهو مقدار ما نقصت ساعات
النهار في الصبح والشتاء جميعا **٣** ساعة ومقاديرها

تختلف حسب طول النهار والليل وقصرها فإذا كان
النهار أطول من الليل كانت ساعته أطول من ساعات
الليل وكذلك إن كان النهار أقصر كانت ساعاته
أقصر فإذا قسمت النهار على ٢٤ ساعة كان ما
يخرج هو مقدار دور الأرض في ساعة منها وتسمى
زمانات الساعات وكذلك إذا قسمت قوس الليل
على ١٢ ساعة خرج الزمان ساعات الليل وهي
ما ينقص الزمان ساعات النهار من ٢٤ ساعداً
فقد تبين أن الساعات التي تختلف عددها على
قدر طول النهار وقصره وتعديل أزمانها وأن الساعات
الزمانية وهي التي تختلف أزمانها ولا يختلف عددها

فَاعْلَمْ ذَلِكَ

وَتَرَكِيهَا وَمَرَاتِبَ ابْعَادِهَا مِنْ الرُّضِ
فَإِذَا قَدِمْنَا مَا كَانَ يَجِبُ تَقْدِيمُهُ مِنَ الْقَوْلِ عَلَى الْأَوَّلِ
وَمَا يَعْرِضُ فِيهَا مِنْ تَخَلُّفِ الْبَيِّنَاتِ وَنَحْوِهَا وَسَائِرِ مَا يَتَّبِعُ

ذَكَرَ

وَتَقْدِمُ ذَكَرَ هَيْئَتُهُ أَفْلاَكِيَا وَمَرَاتِبِيَا
فِي ذَلِكَ نَالُ الْخَلْقِ الْمُتَقَدِّمِينَ وَمَا جُمِعُوا عَلَيْهِمْ أَنْ
يُجْعَلُوا إِلَّا أَفْلاَكُ الْمُجْمَعَةُ بِجَمْعِ حَرَكَاتِ الْكَوَاكِبِ مِنْهَا
لِلْكَوَاكِبِ الْإِنْفَارِيَّةِ وَكَثَامِنْ مِنْهَا عَنِّي جَمِيعُ
أَرْبَابِ الثَّابِتَةِ فَهُوَ مَكْنُوسٌ لِبُرُوحٍ وَهَذِهِ الْأَفْلاَكُ
كُتِبَتْ لِكُلِّ بَعْضِهَا فِي حَرْفٍ بَعْضُهَا صَغُرَ هُنَّ الَّتِي

هي اقرب من الارض وهي كرة القمر **ثاني** اعطارد

ثالث الزهرة **رابع** الشمس **خامس** المريخ

سادس المشتري **سابع** الزحل

نلكوكب ثابتة **فلك الكواكب الثابتة** الذي

هو فلك البروج فان مركزه هو مركز الارض واما

مركز السبع التي بالكواكب الجارية فمأرجعة عن مركزه

في جهات مختلفة في كل مركز من هذه الثاني الاكبر

دايرة تقطع الكرة بنصفين من المشرق الى المغرب

والتي تقطع كرة الكواكب الثابتة

فهي منطقة فلك البروج التي تقدم ذكرها واما

يقاس المسير المختلف المقوم الذي يركب جميع الكواكب

من المغرب الى المشرق فاما دائرة الاكراخ رحبة
امركز فتسمى كل واحدة منها دائرة الفكر اخراج
المركز وهي التي تشير فيها الكواكب مسيرة الوسط
لمسير من المشرق الى المغرب ~~في~~
ان يكون في كل فكر من هذه الافلاك سبعة
موضعان متقابلان احدهما في غاية جحد الفلك
من الارض والاخر في اقرب البعد فالبعد الان بعد
منها يسمى اوج الكوكب وبعد راقب نصير الافرغ
فاذا كان الكوكب في النصف البعد من فلكه هو
النصف الذي فيه اوج الكوكب كان مسيره يركب في
فلك البروج بعيا واقل من مسيره الوسط في فلكه

لبعده من الارض و اذا كان في النصف الاقرب من
 فلكنه كان مسير ديري في فلكنه بروج مسريجا
 اكثر من مسيرة النورس الدائم على مر واحد
 وهن ما يسير النوكب في دائرة فلكنه الخارج المركز
 باستواء و اسير مقدم ومن ميري في فلكنه البروج
 في السماء فان جرمها مركب عن فلكنها
 خارج المركز يديرها دورا مستويا و سطح المركز
 عن فلكنه بروج السماء في باقية فان
 اورك تدابيرها يدور عن فلكنها الخارج حجة المركز
 ميلا ثانيا فيكون كل كوكب منها اختلاف في
 العرض عن فلكنه بروج السماء من ميل الغسق الخارج

امركز هذا ما نفقت عليه احصا في افلاك

الكواكب ثابتة في مسيرها

شرفي تصنيف حركات الشمس والكواكب

الثابتة في افلاكها في جسي مستشرق ومغرب

التي تسير حركة بطول واحد وصف هيبة اكثر

الكواكب وتركيب افلاكها في تصنيف حركات

التي في كرة منها وينبذ بوصف حركة الكواكب الثابتة

لانها حركتها في اربعة جميع مكان كس

انها تتحرك من المغرب الى مشرق وتكون معها اكر

الكواكب السبعة جميع عن نظرات البروج في كل

ما به سنة هذا المقادير في البروج

في كل سنة وثمانين سنة وانما سميت الكواكب
 الثابتة لان حركاتها جميعا من المغرب الى المشرق
 وانما سميت بكواكب الثابتة لان حركاتها جميعا من المغرب
 الى المشرق متساوية فصارت اشكها وبعادها
 ثابتة عن امر واحد **سنة** فان لها حركتين
 من المغرب الى المشرق واحدة هي التي لها خاصية
 في فلكها خارج المركز وهي في كل ليلة ويوم
 دقيقة بالتقريب والاخرى هي حركتها بطيئة
 يحوزها عاين فطبي قدر ويرجع المتساوية لحركة
 الكواكب الثابتة وهي في كل مائة سنة جزوا
 واحدا من هاتين الحركتين يحصل مسيرها التي تترك

في فلك البروج جزوا واحدا من هاتين المركبتين
يُحصل مسيرها التي تترك في فلك البروج من المغرب
الى المشرق ففلكها الخارج في سطح فلك البروج
من غير ما يلاحظه منه الباقية فليست
اجراما على فلك الخارجة موازات لمركبتي عني
فلا في الخارجة وفلكها المتداوير ما يلاحظه
فلك البروج فان مركز فلكها تدوير
مركبتي فلكها الخارج المراكز الذي ذكرنا غير ان
دور مركز فلكها تدوير المعدل انما هو على فلك
البروج الباقية فان
مراكز فلكها تدويرها مركبتي عني فلكها الخارجة

المراكز بصوي الافلاك واخرجة المراكز الاولى
 التي قدمت ذكرها وهي متساوية لها في العظم
 وسطحها غير ان مراكز افلاك التداوير المركبة
 على هذه رافدة الخارجة الاولى فيسمى الفلك الذي
 عليه مركز فلك تدوير الفلك الخارج الحامل لمركز
 فلك التدوير ... الذي يكون
 مركزه مسيرة مركز فلك التدوير المعول فتسمى
 الفلك الخارجة الاولى فيسمى الفلك الخارج المعول
 للمسير وايضا فان سطوح هذه الافلاك الخارجة
 المراكز هذه البنية الكواكب يقطع كل واحد منها سطح
 فلك البروج في موضعين متقابلين ويميل عنه

في جهتي الشمال والجنوب فسمي شكل الذي حدث
من تقاطع تلك الكواكب وفلك البروج الثنتين بالنقط
التي تأخذ منها فلك الكواكب وتلك التي تأخذ منها
البروج تسمي رأس الثنتين والنقطة التي تأخذ منها
اعني الجوزهر والنقطة المقابلة لها تسمي الذنب
فان سطح دائرة تدويره لازمه بسطح فلكه
الخارج الذي به يقع فلك البروج في - يوما
وربع غير شيء يسير لا قدره - فان له
خمس حركات مستديرات منها ان حركته القمرية
في فلكه تدويره اذ كان في الجهة العليا منه
في المشرق في المغرب فاذا كان في الجهة السفلى من

المغرب الى اشرق ومركز فلک التذوير يدور في
 في الغد الخارج المركز من المغرب الى اشرق ومركز
 الفلك الخارج مركز يدور في دائرة صغيرة مركزها
 مركز فلک بروج في اشرق في المغرب في خلاف
 جهة مسير مركز فلک بروج ايضا وهو في سطحه
 يقطع الغد مايل بنصفين على تقصين ثم
 ولها الراس والذنب ويميل عنه اقل مايل في جهتي
 شمال واجتوب وهو غدك الذي مركزه مركز فلک
 البروج وهو في سطح يدور معه الفلك مايل على
 قبلي فلک بروج الى المغرب فيستقل موضعي تقاطع
 الفلك الذي في سماء الراس والذنب يخلق توالي

البروج والكرة القمرية المحيطة بهذه الحركات
حركة بطيئة من المشرق مساوية حركة
الكواكب الثابتة فيميل ذلك ميلا فيصح
لهما ومنعت من حركات القمر فتقول
انه اذا كان القمر في ذلك التدوير كان
القمر يسير في اليوم الواحد بحركاته
بجميعها محروم القمر فيتحرك في ذلك
التدوير في المغرب ١٠ درجة وارجح
دقائق من اجزاء ذلك التدوير في انوار
الخارج اي جهة المشرق بقدر ما يكون
من اجزاء الهندك الذي مركزه مركز قمر

التدوير . . . درجته و . . . دقيقة
 ويسير الفلك في الدائرة الصغيرة
 التي مركزها مركز فلك بروج ويدور
 البعد الرابع في الاستدارة أي المغرب
 . . . درجته و . . . دقيقة فيحصل من
 ذلك مسير مركز فلك التدوير في
 الفلك الذي مركزه مركز فلك البروج
 إلى جهة المشرق في يوم الواحد
 . . . درجته و . . . دقيقة ويسير المركز
 الذي مركزه مركز فلك البروج ويدور
 معه الفلك المائل مواطئاً له إلى جهة

المعزب ثلاث دقات فيمجر ما يرى من
مسير مركز قدر التدوير في ذلك البروج
درجة و دقيقة بالتعريب
وهو سير القمر الاوسط
حركة جرم القمر في ذلك التدوير فاما
حصول منها في ذلك البدء ورجح نشي سير
يزاد على المسير او ينقص منه
فيحصل مسير القمر المقوم في ذلك
البروج فقد تبين ان مسير مركز
الغلك الخارج هو قدر ضعف مسير القمر
الاوسط على مسير الشمس الاوسط لانه اذا نقص

مسير الشمس الاوسط وهن دقيقة
 وكبر من مسير القمر الاوسط وهن
 درجة وقريب من دقيقة متصل
 ١١ درجة و ١١ دقيقة ونصف
 فاذا اختلف ذلك صار درجة
 و دقيقة مساويا مسير المركز
 فكل التدوير وتجب مما ذكرنا ان مركز
 فلك التدوير يتطوع الفلك الخارج في
 كل شهر من شهور القمر مرتين ولكن
 القمر محيط بهذه الحركات وحركة اخرى
 بطيئة على قسبي البروج الى المشرق

في كل مائة سنة جزء واحد مساويا
 لحركة الكواكب الثابتة في السنة
 وصفتان من مسير القوازي يري في فلك
 البروج من المعرب الى المشرق تجمع من
 خمس حركات مستديرات حركة جرم القمر في
 مركز فلك التدوير في الفلك الخارج
 مركز الفلك الخارج في التدوير
 الصغير التي مركزها مركز فلك البروج
 وحركة الفلك الحائل والفلك الذي سطحه
 سطح البروج جميعا على قطبي فلك البروج
 الذي يتصل الرأس او ذنبه الى خلاف توالي

في كل مائة سنة
 جزء واحد مساويا
 لحركة الكواكب الثابتة
 في السنة

البروج وحركة جميع الكواكب السماوية
حركة الكواكب الثابتة ويحضر فلك تدوير
القمر في مسيره في الفلك الخارج المركز
ميل وانحرافه مرة الى المشرق ومرة الى
المغرب وذلك ان مركز فلك الهند ومركز
الارض في حقيقة البعد لا بعدد البعد
الا اقرب من الفلك الخارج الذي يمر بمركز
فلك البروج على استقامة فاذا حان
فلك الهند ويرى من موضع التقدير لم يكن
مثل قطع الى مركز الفلك الخارج ولا الى
مركز فلك البروج ولكنه يميل ابدا الى

نقطة بين قطر الفلك الخارج وبين الجهد
الاقتراب منه وبين مركز التدوير وبُعدها
من مركز فلك البروج كبعد مركز الفلك
الخارج عنه فيكون مركز فلك البروج
يقطع الخط الذي بين تلك النقطة وبين
مركز الفلك الخارج بنصفين فيعرض من
ذلك الفلك التدوير في مسيره الخرافة
به بُعد الأبعد الذي تارة يري عرض
ويكون بُعد الأبعد الذي كان يري
بالحقيقة من مركز فلك البروج مختلف
الموضع في فلك التدوير ويترك ما كان

فذكر التدوير الابل بعد الذي يرى بتقدم
 البعد الاول الى المشرق والذي كان مسياره
 من البعد الاقرب الى البعد الابعد يتأخر عن
 المجداي المغرب ويكون انما التقدم
 واما اذا صار مركز فلان التدوير
 اللازم بقرب البعد من الوسط من الفلك
 الخارج المركز فالبعد البعد الاول الفلك
 التدوير اللازم في مسيره للنقطه
 التي ذكرنا نسميها بالبعد البعد والاسم
 والاول الذي يرى من مركز فلكنا هو
 فيسميها بالبعد البعد المتقدم فقدرنا

عالي ما وصفتنا من جميع الحركات ان شاء

الله تعالى

في تصنيف حركات الكواكب الخمسة المتغيرة

في فلاكها في الطول **من الكواكب الخمسة**

المتغيرة فحركتها في فلكها السدوير خلاف

حركة القمر وافلاكها مخالفة لافلاكها

ومخالفة بعضها لبعض من ذلك ان

الكوكب اذا كان في اوجمة العليا من فلك

السدوير فان مسيره فيه يكون نحو

المشرق في جهة دور موكن فلك السدوير

الخارج المركز لكون واحد منها فلكان النج

المركز متساويان وهما اللذان قد منا
ذكرهم وقمنا ان احده هو المحامل مركز
فلك التدوير والاخر هو الذي يقاس اليه
مسير فلك التدوير والنقطة على الذي يري
في الانهاية المتساوية يقطع اجزا متساوية
والي مركز هذا الفلك المعبر بالمسير يكون
مثل قمر فلك التدوير والخرافه
زحل ومشتري والمريخ والزهرة فان
مراكز افلاكها الخرجة الجامعة لمركز
افلاك التدوير يقطع كل واحد منها الخط
الذي بين مركز فلك المروج ومركز الفلك

الخارج المحل للمسير بنصفين لا يزوا عن فلك
عطارد فان مركز فلكه الخارج الحامل
لمركز فلك التدوير ليس بثابت ولكنه يدور في
دائرة صغيرة كمثل ما هو في انقرو ومركز هذه الدائرة
الصغرى ثابت على الخط الذي يكون على المسد كورين
وبعد من مركز فلك الخارج الثالث في خلاف
مركز فلك البروج كبعد مركز فلك البروج منه
فيكون هذه الدائرة الصغرى تقطع الخط الذي بين
مركزها وبين مركز فلك البروج لكل واحد منهما
واحد فيحصل ذلك ان عطارد والزهرة جميعا
يقاربان الشمس بالمسير الوسيط وتسير بسبيلها

فيجب من ذلك ان يكون كل واحد منها اذا كان
 في البعد لا بعد والبعد ، قرب من ضد التدوير
 فهو معارضة الشمس بالمسير الاوسط واذا كان
 عن جنبتي ذلك التدوير على موضعي الحظيين المماسيين
 اللذين يخرجان من الارض الى جنبتي فلك التدوير
 فهو في غاية البعد من الشمس **ما** ازحل
 والمشتري والموخن فان مركز فلك التدوير لكل
 واحد منها ابطا سيرا من الشمس واذا ازيد على
 سير مركز فلك التدوير مسير جرم الكواكب
 في ذلك التدوير كان ذلك مساويا لمسير الشمس
 فيجب من ذلك ايضا ان يكون كل واحد من هذين

الثلاثة الكواكب يدور في ذلك التدوير
كان ذلك مساويا في زمان متساوي للزمان
الذي من قران الشمس اياه الي عودهما اليه
وكل واحد منهما عند قران الشمس اياه بمسيره
الوسط هو في بعد الابعد من ذلك تدويره
ايضا كما هو في الزهرة وعطارد عند مقارنته
الشمس اياها وان يكون في البعد الاقرب من
فلك التدوير فانه **يورد** الان الي صفة
ما نرى من حركات عطارد لكثرة استغنائها
اذا كان عطارد في اعلي فلك التدوير فان
مسيره فيرغم لشرق ومركبه فلك التدوير

يسير في فلك الخارج الحامل له نحو المشرق ويصير
مركز هذا الفلك الخارج مركز فلك التدوير
في الدائر الصغرى التي وصفنا الى المغرب
وتكون حركة عطارده المحيط بهذه الحركات
حركة الى المشرق مساوية لحركة الكواكب الثابتة
وميل ذلك ميلا كميل ما فعلنا في القمر **فان قيل**
ان عطارده اذا كان في علا تدويره فانه يسير
في اليوم الواحد بحركات جميعها اما في فلك
التدوير فالى المشرق **في درجات و** دقائق
من اجزاء فلك التدوير ويسير مركز فلك
التدوير في الفلك الخارج الحامل له نحو المشرق ويغير

ما يكون من أجزاء الفلك الخارج الثابتة المعدل
لمسير مثل ضعف مسير الشمس الوسط درجة
و ١ دقيقة ويسير مركز الفلك الخارج
الحامل لمركز فلك التدوير في الدائرة الصغرى
ويسير البعد الأبعد من استدارته إلى المغرب
بمثل مسير الشمس ٤ دقيقة فيحصل
مسير مركز فلك التدوير إلى المشرق من أجزاء
الفلك الخارج المائلة بمثل مسير الشمس أيضا
١ دقيقة فلذلك يكون مركز فلك التدوير
عطارد يقع الفلك الخارج الثابت المعدل مسير
في زمان مساوي لزمان سنة الشمس الذي

تقطع فيه فلكها الخارج المركز ويقطع ايضا
الفلك المتحرك الحامل له في السنة مرتين كمثل
ما يقطع القمرفلك الخارج المركز في الشمس الواحد
مرتين ويتحرك ايضا كرة عطارد المحيطة بقدره
الرباط الى المشرق في كل مائة سنة جزءا
واحدا مثل حركة الكوكب الثابتة **فقد**
بين ان مسير عطارد الذي يري في فلك
التدريج مجتمع من اربع حركات من **حركة**
جرمه في فلك التدوير **و** مركز فلك
التدوير في فلك الخارج المركز وحركة الفلك
الخارج الحامل لمركز فلك التدوير من الدايرو الصغرى

الى خلاف الحركة الاولى **وحركة جميع الكسوف**
السماوية لحركة الكواكب الثابتة **والتساوي**
الاربعة الكواكب الباقية بين ان هبيته
افلاكها واخلاف مراكزها على امير واحد
وحركاتها جميعا نحو المشرق **فالتساوي** مقادير
الحركات فان الزهرة تسير في يوم واحد اما
في فلك التدوير **والتساوي** دقيقة من جز الفلك
اعني فلك التدوير ويسير فلك التدوير في
الفلك خارج المعدل المسير مثل مسير الشمس
وعطارد **والتساوي** دقيقة من ما دخل ومشرق
وامرئخ فان مسيرهم مختلف وقد بينا ان كل واحد

اذا اجتمع في مركزها في فلك التدوير ومسير
 مركز فلك التدوير في الفلك الخارج المعدل للمسير
 كان ذلك مساويا لمسير الشمس الوسط في اليوم
 الواحد يتحرك الكواكب **١** زحل في فلك التدوير
٢ دقيقة ويتحرك مركز فلك التدوير في
 الفلك الخارج المعدل للمسير دقيقتين بالتقريب
 وما الما تزي فيتحرك في فلك التدوير **٣**
 دقيقة ويتحرك مركز فلك التدوير في الفلك
 الخارج خمس دقائق بالتقريب **٤** الميخ فيتحرك
 في فلك التدوير **٥** دقيقة ويتحرك مركزه
 فلك تدويره في الفلك الخارج **٦** دقيقة لتقريب

وَتَحْرُكُ كُرَّةٍ هَذِهِ الْكَوَاكِبُ جَمِيعًا فِي كُلِّ مِائَةِ سَنَةٍ
خَبَرًا وَاحِدًا بِمِثْلِ حَرَكَةِ الْكَوَكِبِ الثَّابِتَةِ فَقَدْ بَيَّنَّ
أَنَّ الْمَسِيرَ الَّذِي يُرَى فِي ذَلِكَ بِرُوحٍ لِكُلِّ وَاحِدٍ
مِنْ هَذِهِ الْأَرْبَعِ الْكَوَاكِبِ الَّتِي هِيَ سَوِيٌّ عِطَارِدُ
مَجْتَمِعٍ مِنْ ثَلَاثِ حَرَكَاتٍ فَقَطْ حَرَكَةُ الْكَوَاكِبِ
فِي فَلَكٍ سَدَوِيٍّ **بِحَرَكَةِ** مَرْكَزِ فَلَكِ التَّسْدِيرِ
فِي الْفَلَكَ الْخَارِجِ **وَسَرَّ** جَمِيعِ الْكُرَّةِ السَّوَاوِيَةِ
لِحَرَكَةِ الْكَوَاكِبِ الثَّابِتَةِ **بِحَرَكَةِ** لِكُلِّ وَاحِدٍ
مِنْ الْكَوَاكِبِ الْخَمْسَةِ الْمُتَحِيرَةِ فِي ذَلِكَ التَّسْدِيرِ
مِثْلًا وَخَرَفًا كَمَا يَعْضُضُ فِي الْقَدْرَانِ قَطْرُ فَلَكِ
التَّسْدِيرِ الَّذِي يَرَى عَلَى بَعْدِهِ الْأَبْعَدُ أَمَّا يَرَى

مركز فلك البروج اذا كان في حقيقة البعد
 الابلعد والبلعد الاقرب من فلك الخارج واذا
 كان فيما بين هذين البعدين فانه يتركز
 فلك البروج ولا يمر ايضا في جهة البعد ^{قريب} الابلعد
 كثلما هو في القمر وكلته يلزم في مسيره
 كوة الفلك الخارج لمعدل المسير ولذلك يكون
 في هذه الخمسة الكواكب اذا كان سير مركز
 فلك التدوير من البعد الابلعد الى البعد الاقرب
 فان البعد الابلعد المقوم من فلك التدوير
 يري متأخرا عن البعد الاوسط الى المغرب
 على خلاف ما هو على القمر وكذلك اذا كان مسير

من البعد الاقرب الي البعد لا بعدا مقوم بتقوم
ا بعد الاوسط الي المشرق فقد اتينا على وصف
جميع حركات الكواكب في القول الثالث الله تعالى
ما سجد ايراد علي مصنف قال قد اخل افرقنا
من حركات عطارد خمس حركات لتركبها مضافة
الي حركات الاربع التي عينها ذكارت حركات
التي تتركب له مجتمعة في فنك بروج الدائرة
وبالقياس تسع حركات قد استوفنا لنظر فيها
بعد بصل بوس الشيخ ابو علي ابن الهيثم رحمه الله
انتهى فنرجع الي ما صل **فصل**
فيما يعرض للكواكب الخمسة لمختيرة من الوجوه

في مسيرها في فلك البروج **فالتدوير** اولاً انا قد
بيننا ان الكواكب اذا كانت في الجهة العليا من
فلك التدوير فان حركتها فيه تكون في المشرق
من جهة حركة التي لمركز فلك التدوير فتري
الكواكب يسرع السير لاجتماع الحركتين في جهة
واحدة واذا كان في جهة سفلي من فلك التدوير
فان حركتها الي المغرب في خلاف جهة الحركة الاخرى
والمغرب ها هنا ان الكواكب اذا كان في جنوبي
فلك التدوير من المشرق الي المغرب على موضع
كما بين الخطين اللذين يخرجان من الارض الي جنوبي
فلك التدوير من مركز حركتها في فلك التدوير قدر

يُبين في فلک البروج فيكون ما يرى من مسيره
في فلک البروج فيكون هو ما يسير مركز ذلك
فقط فان سارا الكوكب مع اخط المماس لفلک
التدوير مما يلي المشرق فكان عند ذلك ابتدا
الحركة التي تری للكوكب في فلک التدوير الى
المغرب بانها فينقص لذلک مسيره في مركز
فلک التدوير اذ يری الى المشرق وكلما اخذ
الكوكب في فلک التدوير ودها من البعد الاقرب
كان اكثر ما يری من حركته فيه الى المغرب الى ان
يساوي مقدار ما يری من حركته في فلک التدوير
بحركة مركز فلک التدوير فاذا استدارت الحركات

في جهتين مختلفتين لم تری الكواكب في ذلك
التدريج تقدمًا و لا تأخرًا و تری حركته مقيمة
ثم تری حركته التي تری في فلك التدوير إلى
المغرب و تزيد على الحركة الأخرى التي إلى المشرق
فعند ذلك تری الكواكب راجعا في فلك البروج
نحو المغرب و يكون الكواكب يری من حركة الرجوع
إذا صار الكواكب في ترب فلك التدوير فاذا جاوز
البعد الأبعد قوب صاعدًا من جهة المغرب
فصار مثل ذلك البعد الذي ابتدأ منه الرجوع
من جهة المشرق و تساوت هاتان الحركات أيضًا
فیری مقيما في موضعه من فلك البروج إلى أن

يجوز ذلك الموضع فيرى مستقيم السير إلى المشرق
فقد سبب ما ترى من رجوع الكواكب الخمسة فهذا
سُميت بتغيره **وان** قائل فإياه وهو
يسير في فلك التدوير على مثال الخمسة الكواكب
لا تعرض له رجوع وإن يكون رجوعه أيضا
إذا كان في الجهة العليا من فلك التدوير
حيث يكون مسيره في فلك التدوير إلى مغرب
فإن سبب ذلك أن مسير القمر في فلك التدوير
في أي جهة كان منه قيل في فلك البروج عند
ما يسير مركز فلك التدوير وإنما يعرض له
جركته في فلك التدوير سرعة وأبطاء

السرعة في السَّعْدِ اقرب واما الابطا في البعد
 الا بعد فلنجد الآن الموضع التي يكون عندها
 الرجوع و استقامة من فلك التدوير **فقط**
 اذا كان بعد الكوكب من البعد الاقرب المقوم
 من فلك التدوير عن جنبيه جميعا هذه الاجزاء
 معلومة فيما دونها فهو راجع فيما جاز ذلك
 مستقيم السير وهو ازل **١١** درجة
 للمشتري **١٢** درجة والمريخ **١٣** درجة
 وللزهرة **١٤** درجة واعطارد **١٥** درجة
 والثرى بعده كل واحد من الزهرة وعطارد
 عن شمس المشرق والمغرب وهو اذا كان على الحضيض

المماسيين لعنكب التدوير أما الزهرة ١ ٢ وأما
عطارده ١ ٢ درجه والد علم **و** **د** **س**
السادس شري في مقادير افلاك الكواكب
التي تسمى افلاك التدوير عندنا قد كانت الخارجية
المركز وابعاد مركز الافلاك الخارجية فلبين
في هذا الفصل مقادير ابعاد المركز وابعاد
التدوير **مسألة** الشمس فقد بينا انهما
فلكين في هذا الفصل واحد خارج المركز وبعيد
مركزا ارض جزاء ونصف المقدار الذي يكون
نصف قطر الفلك الخارج مستين جزاء وهو بعد
الشمس الوسط من الارض **مسألة** الكواكب الستة

باقية فقد بينا ان لكل منها مركزين خارجين
 عن مركز الارض وان مركز كل واحد من الكواكب
 الخمسة المتحركة مع مركز الارض على خط مستقيم
 ثابتة غير متحركة وابعادها بينها متساوية
 وان لعقارب مركزا متحركا على احد المركزين
 الاخرين ببعد مساوي لابعاد الثانية
 من **ال** قمر فانا قد بينا ان له مركزين احدهما
 ثابت والآخر متحرك على مركز الارض ببعد
 مساوية لبعد مركز الثابت بالمقدار الذي
 يكون نصف قطر **لك** واحد من الكواكب **و** ما زحل
 ثلاثة اجزاء وربع وسدس **ل** مشترك جزوان **ل**

ونصف وربع والموتخ ستة اجزاء والزهرة جزء
واحد وربع ولعطاره ثلاثة اجزاء ولحمى جزء
ونصف **١** ما تغاير افلاك سدوير بالمقدار
الذي يكون نصف قطر الفلك الخارج **١** جزا يكون
فيه نصف قطر فلك سدوير لنحل **١** جزء
ونصف والمشتري **١** جزا ونصف والميرخ **٢**
جزا ونصف والمعره **٣** - جزا وسدوير **٤**
٣ جزا ونصف والمقدار **٥** وثلاث **٦**
١ **١** في اء واراكواكب في افلاكها
وفي فلك المروج **٢** ما اء واراكواكب في سدي
منها باد وارافلاك سدوير **٣** المقرف يدور

فلك سنة اويد في ٢٢ يوماً و ٢ ساعة و ثلث
 بالتقريب عطار في ٣ اشهر و ٢٦ يوماً و ٥
 الزهرة في ٤ فارسية و ١ شهر و ٩ ايام و ٥
 بالتقريب المويخ في سنتين و ١ شهر بالتقريب المشعر
 في سنة و ١ شهر و ٤ ايام بالتقريب و ما
 اذوار فلك الخارجة المراكز و هي اذوار فلك
 البروج بالتقريب لانه يلحق مسير الكواكب
 في زمان دور الفلك خارج من قبل الحركة البطيئة
 المساوية لحركة الكواكب ثابتة شيء له قدر
 الا في زحل و متري لطول زمان دور كل واحد
 منها و ما دورة القمر فتكون ٢٨ يوماً و ٨

ساعات ونصف وخمس ساعة بالتقريب عطاره
والزهرة والشمس كل واحد منهما ١٠ يوماً
وربع يوم بالتقريب المريح سنة فارسية وحشر
اشهر و ٢٢ يوماً بالتقريب المشرك في هذا
الخارج السنة و اشهر و ١٤ يوماً وفي تلك
البروج اقل من ذلك بيومين ونصف بالتقريب
زحل في الفلك الخارج ٢٩ سنة و اشهر و ١
يوم وفي فلك البروج اقل من ذلك في ايام جوز
القمر يقطع ذلك بروج في ١٠ سنة و ١٠ اشهر
و ١٠ يوماً ونصف دور الكواكب ثابته و اوجات
الكواكب سبعة وخمسة عشر تقطع البروج

١٠٠٠ ٣ سنة والله علما **فصل**

تم في تصنيف حركات الكواكب الثابتة
وإجارية في جهتي الشمال والجنوب التي تسمى حركة
العرض وتنبع ما تقدم من القول في حركات
الكواكب في طول قول علي حركاتها في العرض وهو
ميلها عن منطقة البروج في جهتي الشمال والجنوب
وأقول أولا إذا توهناديرة مر على قطب
فلك البروج وعلى الكواكب وعلى درجته من منطقة
فلك البروج كانت لقوس من هذه الدائرة التي
بين الكواكب وبين درجة المنطقة هي مقدار مسه
... الشمس قد ذكرنا فيما تقدم النهايات التي ترسم

دائرة فلك البروج بحركتها من المغرب الى المشرق
اذا كان سطح فلكها خارج المركز الذي تدور فيه
لان ما يسطح فلك البروج غير ما يميل عنه وما
سوي الشمس من جميع الكواكب فعلى ما اضعف
ما الكواكب الثابتة فان حركتها جميعا الى
المشرق وهي على قطبي فلك البروج فلذلك يكون
ما كان منها في سطح منطقة فلك البروج
لازمًا في حركته لسطح فلك البروج لا غير ما يميل
عنه وما كان منها خارج عن سطح فلك البروج الى
الشمس والمحبوب فلان ما في حركته مقدار المعجزة
الذي بينه وبين فلك البروج في العرض لا يزدول

عن ذلك فقد تبين ان كل واحد من جميع
الكواكب الثابتة اما الارض له عن فلك البروج
واما ان يكون عرضة بمقدار واحدة دائما ابدا
وما القمر والكواكب الخمسة المتغيرة فعلي خلاف
ذلك لان حركاتها ليست على قطبي فلك البروج
ولكن على قطب الافلاك الخارجة المراكز التي
تقطع سطح فلك البروج على قطبي فلك البروج
ويميل منه في جهة الشمال والجنوب فذلك
يختلف عروضها عن فلك البروج **وما** القمر
فان سطح فلكه الخارج المراكز يقطع سطح فلك
البروج على قطبي الراس واذن يميل عنه في الشمال

وَالْجَنُوبُ وَمِيلُهُ ثَابِتٌ عَلَى مَقْدَارٍ وَاحِدٍ
 لَا يَزُولُ عَنْ ذَلِكَ وَسَطِ وَلَكِنْ تَدْوِيرُهُ لَأَن
 سَطِحَ فَلِكِهِ الْخَارِجِ غَيْرَ مَا يَلِ عَنْهُ وَلِذَلِكَ يَكُونُ
 لَهُ فِي الْعَرْضِ اخْتِلَافٌ وَاحِدٌ مِنْ قِبَلِ مِيلِ فَلِكِهِ
 الْخَارِجِ عَنْ فَلِكِ الْبُرُوجِ **وَمَا** الْكَوَاكِبُ الْخَمْسَةُ
 الْمُخْتِيرَةُ فَإِنْ اخْتَلَفَتْ فِي الْعَرْضِ لَيْسَ بِوَاحِدٍ
 لِأَنَ افلاكها الْخَارِجَةُ الْمُرَاكِبَةُ مِيلَ عَنْ فَلِكِ
 الْبُرُوجِ وَافلاك التَّدْوِيرِ مِيلَ أَيْضًا عَنْ
 الْافلاكِ الْخَارِجَةِ الْمُرَاكِبِ فَإِنَّمَا تَقْطَعُ فَلِكِ
 الْبُرُوجِ عَلَى قَصَرٍ وَمِيلَ عَنْهُ إِلَى الشَّامِ وَالْجَنُوبِ
 وَمَوَاضِعِ التَّقَاطُعِ لِهَذِهِ الْخَمْسَةِ الْكَوَاكِبِ رُحُلُ

وَالْافلاكُ الْخَارِجَةُ

ففي وسط ما بين بعد لا وسط والبعد
المختلفين من الفلك الخارج **و ما** الاربعة
الكواكب الباقية ففي البعدين الاوسطين
بالقريب **ما** زحل والمشتري والمريخ فان
ميل بعادها البعيدة من افلاك الخارجة
الموازية لمحيط الشمال عن فلك البروج
والا بعاد القربى الى الجنوب دأيم الثبات
ككل ما هو في القمرد **و** الزهرة وعطارد
فان ميل افلاكها الخارجة ليس بثابت وكنته
يتحرك عن قضي فلك البروج الذي يمر على
العقد بين حركة تشير الى الشمال والجنوب

ويكون

وَيَكُونُ عَوْدُهَا إِلَى مَوْضِعِ الْإِبْتِدَاءِ فِي السَّنَةِ
مَرَّةً عَوْدَتُهُ لَسِيرِ الطَّوْلِ فِيهِ النِّصْفُ الْإِسْفِد
مِنَ الْفَلَكَ وَالْمَخَارِجِ سِتَّةَ أَشْهُرٍ فِي نَاحِيَةِ الشَّمَالِ
عَنِ فَلَكَ الْبُرُوجِ وَسِتَّةَ أَشْهُرٍ فِي نَاحِيَةِ
الْجَنُوبِ وَكَذَلِكَ يَنْتَقِلُ فِي النِّصْفِ الْآخَرِ
إِلَى نَاحِيَةِ الشَّمَالِ وَالْجَنُوبِ وَيَكُونُ سَطْحُ
الْفَلَكَ الْبُرُوجِ فِي السَّنَةِ مَرَّتَيْنِ وَيَكُونُ ذَلِكَ
عِنْدَ مَصِيرِ مُوَكَّرِ فَلَكَ التَّدْوِيرِ فِي الْعَقْدَتَيْنِ
أَمَّا الزَّهْرَةُ فَإِذَا كَانَ فَلَكَ تَدْوِيرَهَا
فِي كُلِّ وَاحِدٍ مِنَ الْعَقْدَتَيْنِ فَيُحْسِنُ أَنْ يَكُونَ الْإِبْتِدَاءُ
مِثْلَ النِّصْفِ الَّذِي يَتَلَوُّ فَلَكَ الْعَقْدَةُ مِنْ

الفلک الخارج الى ناحية الشمال والنصف الاخر الى
ناحية الجنوب عطارد فعلى خلاف ذلك اذا
كان مركز فلک تدويره في كل واحد من العقدتين
يكون ابتداء ميل النصف الذي يتلوا فلک
العقدتين الى ناحية الجنوب والنصف الاخر
الى الشمال فباستطارة ان يكون مركز فلک
التدوير لكل واحد من هذين الكوكبين اما في
سطح فلک البروج عند العقدتين واما في
جهة واحدة عن فلک بروج ولا يميل الى الجهة
الاعرى ابتداء **مسألة** الزهرة فيكون مركز فلک
تدويرها الى الشمال ابتداء عن فلک البروج ^{عصارة}

إلى الجنوب أبداً وبنيت إلى انتهاء الفلك
الخارج عن فلك البروج إلى الشمال والجنوب
والزهرة وعطارد جميعاً عند مصير فلك التدوير
في البعد الأبعد والبعد الأقرب من الفلك الخارج
المركب **س** أفلاك تبدأ ويرسم ستة الكواكب
فإنه يتحرك ويتقل أيضاً ويكون حود **س**
إلى موضع الابتداء في سنة مثل عوده مسير
الطول **و** **س** رحل والمشتري والمربع فإن حركة
فلك التدوير ستة أشهر في جهة الشمال
عن فلك الخارج وستة أشهر عن الجنوب ويكون
القمر الذي هو على البعدين الأوسطين في مسير

لِسَطْحِ ذِكِّ الْبُرُوجِ فَيَكُونُ سَطْحٌ فَكُلُّ التَّدْوِيرِ
يَقْطَعُ ابْدَأَ سَطْحِ الْفَلَكَ الْخَارِجِ وَالْأَيْدِ بَعْدَهُ
وَكُلُّهُ يُصَافِقُ سَطْحَ فَلَكَ الْبُرُوجِ فِي السَّتَةِ
مَرَّتَيْنِ وَذَلِكَ عِنْدَ مُصِيرِ مَرْكَزِهِ فِي مَوْضِعِ
لِعَقْدَتَيْنِ وَابْتِدَاءَ هَذَا الْمِيلِ الْفَلَكَ التَّدْوِيرِ
الَّذِي سِيرُهُ أَمَا بَعْدُ وَبَعْدُهُ الْأَقْرَبُ مِنَ الْفَلَكَ
الْخَارِجِ مِنْ مَوْضِعِ الْعَقْدَتَيْنِ وَأَنْتَاهُ وَمَدَى التَّبَعِ
الْأَلْبَعْدُ وَالْبَعْدُ الْأَقْرَبُ وَمَا جِهَاتِ الْمِيلِ فَإِنْ
الْأَلْبَعْدُ الْقَرِيبُ مِنْ فَلَكَ التَّدْوِيرِ مِيلِ
عَلَى الْمَافْلَاكِ الْخَارِجَةِ فِي جِهَةِ مِيلِ الْأَقْلَاكِ
الْخَارِجَةِ عَنْ فَلَكَ الْبُرُوجِ وَالْأَبْعَادُ الْبَعِيدَةُ

إي خلاف ذلك فيكون بين الأبعاد القدرية
من فلاك التداوير يميل على الأفلاك الخارجية
من فكر البروج والأبعاد البعيدة أي خلاف
ذلك فيكون بين الأبعاد القدرية من فلاك
التداوير إذا كانت في النصف الشمالية
من أفلاك الخارجية المركز في الشمال وإذا
كانت في النصف الجنوبية **وما**
الزهرة وعطارد فان لكل واحد منهما في ميل
فلك تدويره حركتين أحدهما يشبه حركة
الثلاثة الكواكب الأخرى التي من قبل البعد البعد
والبعد الأقرب من فلك التدوير عن الفلك

الخارج امرکز الاخری من قبل میل بعد بین
 الاوسصین من فلک التدویر ایضا و یسمی هذا
 الميل **التواء** ما ابتداء البعد الابعد و البعد
 الاقرب من فلک التدویر و علی الفلک الخارج
 من عند البعد الابعد و البعد الاقرب من الفلک
 الخارج و حینئذ یكون انترها بین الفلک
 الخارج من فلک البروج فتبین ان کل واحد
 من هذين المیلین اذک التدویر اذا صارت
 نهایتہ لم یکن من المیل الاخر شیئ البتہ
 لان ابتداء کل واحد من عند نہایة الآخر
و اجہایہ البین فانه اذا کان من مرکز

فلت التدوير في النصف الذي يستدي من سجد
الا بعد من الغدك الخارج فان اعدا فلك التدوير
علي الغدك الخارج **وما** الزهرة فاي السحاب
واما عطارد فاي الجنوب والبعد الا قرب
الي خلاف البعد ابا بعد من فلك التدوير
واذا كان مركز فلك التدوير في نصف الاخير
من الغدك الخارج فعلى نكس ما وصفتنا في النصف
الاول وتبين ما وصفتنا في الثلاثة كوكب
الاخران اكثر هذا الميل عند العقدين وحيد
يصير البعدان الاواس من فلك التدوير
لهذين الكوكبين لانهم ليسوا بالغدك الخارج

وفلك المتصبعين فاما جهة ميل بالتواء فانه
 اذا كان مركز فلك تدوير في النصف الابعد
 من فلك الخارج **اما** لزهرة فالي شمال ولعطارد
 الي الجنوب فالبعد الاوسط الغزي الي خلاف
 جهة المشرق فاذا كان المركز في النصف الاقرب
 من فلك الخارج فعكس تكبير ما وصفت في البعد
 الابعد والبعد الاقرب من فلك الخارج وحيد
 يصير البعدان الابعد والاقرب من فلك
 التدوير لزمان لسطح الفلك الخارج المركز
 واما مقادير هذه العروض في الشمال والجنوب
 عبي فلك البروج فللقمر جزءا من اجزاء آية

فلك البروج والكواكب الخمسة نقيصة عني ذكر
الخبر ما يجتمع فالجميع الحركات في الشمال والجنوب
أ ما زحل **٣** اجزاء واستر **١** جزان وسمخ في
الشمال **٤** اجزاء وثلاث وفي الجنوب **١** جزا
والزهرة عني وصدق بطليموس في الحبس عني
١ اجزاء وثلاث واما غير الحبس عني **٩** اجزاء
ولعصر في الشمال والجنوب **٣** اجزاء وثلاث
فقد اتينا عني ومن جميع حركات الكواكب في
العرض والله اعلم **فصل** **٢** تابع **٢**
في عدد الكواكب الشامية وتضمنها علي في قوادير
عظما ووصف مواضع العظام منها في السماء وهي

كوكبا فلنصفى عني ثوبا تقدم من حررت
 الكوكب في حول و عرض عدد الكواكب الثابتة
 ونصف مقاديرها عني قاسه عن منها وبين
 اسماء الكواكب لغها وموضعها من الفلك في
 زماننا اذا كانت حركة ثوبا في كل مائة سنة
 جزا واحدا **قوله** العما قاسوا جميع ما يمكن
 قياسه بالالات من الكواكب ثابتة الى اقصى
 ما ظهر لهم من ناحية جنوب في الاقاليم
 الثلاثة وقسموا مقاديرها في العظم ستة
 قسم فمصر والعظام المصنفة مثل الشعيرين
 واخر الواقع في قرب الاسدي اعظم الاول وما

الخف من ذلك قليلا مثل المزددين والمضيئة
 من بنات نعش في العظم الثاني ثم فسروا
 مقاديرها كذلك اي اصغرها ما يمكن قياسه
 من الكواكب ففي اعظم الاول ١. كوكبا وفي
 الثاني ٢ كوكبا وفي الثالث ٣ وفي الرابع
 ٤ وفي الخامس ٥ وفي السادس ٦
 ٧ منها من المظلمة ٨ والسحابية
 المنقعة مثل النعقة والثرثرة لانها كواكب
 صغار مجتمعة تشبه السحاب فجميع ما ادرك
 بالقياس ١٠٢٢ كوكبا منها في ناحية الشمال
 عن فلك البروج ٢ كوكبا ومنها في صور

بروج ١ ٢ ٣ كوكبا ومنها في ناحية الجنوب
١ ٢ ٣ كوكبا فثلاثة، منها موضع الكواكب
الذي منها آخر التي في الغصم الاول فقط وهي
١ كوكبا منها في برج الحمل الكوكب الذي منها آخر
صور النهر ومجره قريب من بحر سهيل وفي
الثور الكواكب الاحمر الذي علي عنق الثور ويسمى
الذبران وفي التوأمين العنق ومجره قريب
من سمت الراس في الاقليم الرابع والكواكب
الذي علي ارجل اليسرى من الجوزا والكواكب
الاحمر الذي علي الكتف ايمن من الجوزا والشعر
اليمانيه وتسمى العيون ^{من} وشهيا وهو من صور

الكواكب السفينة وهو موضع الشعري اليمانية
واثر التور وتوسعه في السمار في وقت واحد
وفي سرطان شعري الشامية وتسمي خفيضا
وفي الاسد قلب الاسد وهو في منطقة
فاك لبروج في مجرة الشمس وفي اسنبله
دنب الاسد وتسمي المرفه وفي ميزان سمك
الاعزل وهو يد العدر اليسري ولشماك
الرايح كوكبا حمرا مجراه قريب من سمت الراس
والكوكب الذي على الرجل اليماني من صور
قنطورس وهي كوكب ضلّت ومجراه
قريب من مجرة سهيل وفي اقنورس النسر الواقع

ومجراه قريب علي سميت لربس وفي الدوا الكوكب
الذي يحيط في الحوت الجنوبية ومجراه قريب
من مجرا جنة لعقرب التي تسمى الشولة وهذه
الكواكب عظم كواكب السماء ~~وهي~~

~~مستري~~ في اسماء الكواكب وصفتها التي
تسمى منازل القمر وهي ١٢ منزلة ونصف
هنا أيضا منازل القمر باسمائها التي
تسمى بها. يعرب ان كثر الناس تعرفها بتدرك
الاسماء قلوبها ~~سرى~~ وهما كوكبان في رأس
الحمد مضيبن مفرقان مع شمال منها كوكب
الطوف منه ثم . وهو بين الحمل ثلث كواكب

صغار متقاربة ثم **ثريا** وهي كواكب
صغار مجتمعة ثم **بربر** وقد ذكرناه في
الكواكب العظام وتسميه العرب العنق ومعد
كوكب اصغر منه تسمى قدايس ثم
وهي راس الجوز **ثلاثة** تسمى رجل التومين
ثم **انز** وهي تسمى قمر الاسد وهي لينة
منيرة كقطعة سحاب بين كوكبين صغيرين
ثم **سرو** كوكبان صغيران تسميها العرب عيني
الاسد **شمس** وهي رابعة كواكب تیره
منفرجة الجنوبي منها قلب الاسد ثم **انز**
وهي كوكبان زهران يتبعان الاسد ويسميان

الحراس ثم **الصفرة** وهو الكوكب الذي ذكرناه
انه في ذنب الاسد ثم **الزهر** خمسة كواكب
على مثال الف. ربعة مصطفة متفرقة
واحد في اعلى الى المغرب وهي صورة
العذراء ثم **سبارك** الاغول وقد ذكرناه في
الكواكب العظام ثم **الزهر** وهي ثلاثة كواكب
منها منفرجة اثنان منها امام اثنان
ثم **الزهر** وهي كوكبان متفرقان وهما
كفتا اميران ثم **الزهر** وهو ثلاثة كواكب
نيرة مصطفة ثم **الزهر** كوكبا حمر مضيي
بين كوكبين مضييين ثم **الزهر** وهي خمسة

العقرب كوكبان متفرقان أحدهما مضي ثم
النعيم ثمان كواكب مضيئة رابعة منها في مجرة
تسمى الواردة وأربعة خارج المجرة تسمى العصادة
وهي كواكب قوس ثم **سبعة** وهي فرجة في
السماء تتبع النعيم صغيرة ليس فيها كواكب
ثم **سبعة** وهو كوكبان صغيران مع ^{السماء}
منها كوكب خفي لا يبق به تسميه العرب شاه
وبه سمي الذامح ثم **سبعة** مع كوكبان صغيران
مستويين في المجرة ثم **سبعة** ثلاث كواكب
أحدها يبر ثم **سبعة** **خمس** ثلاث كواكب شكل
المثلث في وسطها كواكب أربع ثم **سبعة**

امقدم كوكبان مضيان مغترقان يسما **س**
منهما منكب القوس ثم **د** من كوكبان
مضيان مغترقان يتبعان الاولين ثم **دوت**
وهو كوكب اخوت الثالبيد التي يلوها
الشرطان **ث** **س** **د** **دوت**
في مساحة ابعاد الكوكب الجارية واثبته
من الارض ومن بعد عدة الكوكب على مراتبها
فلنصف مقادير ابعادها من الارض **د**
د **د** فانه بين في كتابه مقدار شمس
وعمر فقط ولم يخبره ذكر ابعاد سائر كواكب
الا انه بين ما قدمناه في ابعاد مراكز الافلاك

من مركز الارض ومقادير الافلاك المتدوير
فاذا جعلنا اجزاء بعد القوم من فلكية جميعا
اعني الفلك الخارج احرز وفلك التدوير وهو
اقرب بعد عطارد واستعملنا ذلك السبب
الذي قدمناه وفعنا مثل ذلك بعصاره
وانه هو وحدهما بعد طبع الزهرة من الفلكين
جميعا هو اقرب بعد شهر الذي بينه وبين
واستدللت بذلك على انه لا خلاف بين اولئك
ثم كذلك فعلنا بالكواكب الباقية الى ذكر الكواكب
الثابتة في مركزها مركز الارض وكذا كنت
يكون بعاد الكواكب الثابتة من الارض متساوية

أيضا غير مستعدة فاما بقيموس وعينه من
 القدر جعلوا نصف قطر الارض مقدار اربعينون
 به ابعاد الكواكب من مركز الارض وجعلوا
 اجرام الارض مقدار اربعينون به اجر من
 الكواكب وقد قدمنا في ذكر مساحات الارض
 ان قدرها ستة ارف وخمسة اية ميل فيكون
 نصف قطر ارضي يقاس به ابعاد الكواكب
 ٥٠ ١ ٣ ميلا **فاما** قطر فاقا قريبا
 بعده من ارض يكون ٣ ٣ مرة مثل نصف
 قطر ارض ونصف وثلث عشر مرة وهو ١٠٩٢
 ميلا وابعده بعد قطر ارضي هو اقرب بعده

مرة وسدس مرة وهو ٣٣ ٨ ٢٢ ميلا
 وابعده بعد عفا رة الذي هو اقرب بعد ازهرة
 ماية وسبعة وستة مرة وهو ٢٧٩ ٢ ٤
 ميلا وابعده بعد ازهرة اقرب بعد الشمس
 ١١٣٠ مرة وهو ٢٠٠ ٢ ٤ ٣ ميلا وابعده
 بعد الشمس الذي هو اقرب بعد ايرخ ١٢٠٠
 وهو ٢٠٠ ٢ ٤ ٣ ميل وابعده بعد ايرخ الذي
 هو اقرب بعد شكري ٨ ٠ ٧ ٤ مرة وهو
 ٢ ١٨٤ ٢ ٠٠٠ ميل وابعده بعد الشكري
 الذي هو اقرب بعد ركل ٢ ٠ ٤ ١٢٠ مرة وهو
 ٤ ٨ ١ ٦ ٢ ٤ ميلا وابعده بعد ركل الذي هو

مساويا لابعاد كوكب الثابتة وهي ايضا
 مقدار نصف قطر الفلك ابروج ١١٠ ٢ وهو
 ١١٠ ٣ ٤ ميل فاذا ضعف ذلك كان
 قطر الفلك ١٠٠ ٨ ٥ ميل فاذا ضربت
 ذلك في ٣ وسبع كان دور الفلك الاعظم
 ١٠٠ ٨ ٥ ميل فيكون مساحته كل كوكب
 درجته من الفلك الاعظم ١٠ ٣ ٤ ميلا
 والله اعلم **الفصل الثاني** في حساب
 في مساحة سواكب ومقدار مساحة الارض
 من مساحة كل كوكب منها وتبين على اثر ابعاد
 الكواكب مساحة اجرامها فان بتعليم من يتن

ايضا مساحة جرم الشمس والقمر فقط ولم
يذكر مساحة اجرام سائر الكواكب ومعرفته
ذلك سهل على مثال ما عمل به في الشمس والقمر
اما القمر فيبين ان قطر جرمه اذا كان
في بعد افلاكه مساويا لقطر جرم الشمس
في المتمر وهو ٣٠ دقيقة **وك** وان قطر
القمر جزء من ثلاثة اجزاء وخمسين من قطر
الارض وقطر الشمس مثل قطر الارض خمس مرات
ونصف من فيكون مساحة جرم القمر جزءا
من ٢٩ جزء من الارض ويكون مساحة جرم
الشمس مائة وستين مرة مثل جرم الارض فاما

فاما اجرام سائر الكواكب فنصفها **اولا** في المنظر
 اذا كان في وسط ابعادها ثم تذكر بعد ذلك
 مساحتها **ثانيا** عطارد فلن قطر حريمه في المنظر
 على ما فسره جزء من **١٠** من قطر الشمس **والزهرة**
 جزء من **١١** جزا واليرح جزء من **٢٠** جزوا **٥**
والثلاثي جزء من **٢٢** جزا وزحل جزء من **١٨**
 جزا **والخمسة عشر** الكواكب العظمى من الكواكب
 الثابتة كل واحد منها جزء من **٢٥** جزا
فاما مقاديرها اقطارها من قطر الارض
 فان قطر حريمه **١٠** جزء من **٢١** جزا من قطر
 الارض وقطر الزهرة جزء من **١٣** جزا وثالث

جُزْءٌ مِنْ قَطْرِ الْأَرْضِ وَقَطْرٌ مِثْلُ قَطْرِ الْأَرْضِ
مَرَّةً وَتُسَدُّ مِنْ مَرَّةٍ وَقَطْرٌ زَيْلٌ مِثْلُ قَطْرِ الْأَرْضِ
أَرْبَعُ مَرَّاتٍ وَنِصْفٌ وَنِصْفٌ مِنْ مَرَّةٍ وَقَطْرٌ شَتْرِي
مِثْلُ قَطْرِ الْأَرْضِ أَرْبَعُ مَرَّاتٍ وَنِصْفٌ وَنِصْفٌ مِنْ
مَرَّةٍ وَقَطْرٌ كَمِثْلِ كَوَاكِبٍ مِنَ الْكَوَاكِبِ الثَّابِتَةِ عِنْدَ
مِثْلِ قَطْرِ الْأَرْضِ أَرْبَعُ مَرَّاتٍ وَنِصْفٌ وَنِصْفٌ مِنْ مَرَّةٍ
فَيَكُونُ مَسَاحَةُ هَذِهِ الْكَوَاكِبِ مَا جَرَمَ عِطَارُهُ
فَجْزٌ مِنْ ٣٢ جُزْأً بِاتِّقَابٍ مِنْ جِزْمِ الْأَرْضِ
وَمَا الزَّهْرَةُ فَجْزٌ مِنْ ٣٩ جِزْمِ الْأَرْضِ وَهِيَ
أَمِخْ فَمِثْلُ الْأَرْضِ مِنْ مَرَّةٍ وَنِصْفٌ وَثَمَنُ مَرَّةٍ وَهِيَ
أَمِخْ فَمِثْلُ الْأَرْضِ مِنْ ٩٤ مَرَّةٍ وَهِيَ مِثْلُ فَمِثْلِ

لارض ٩ مرة **وما** لكواكب اعظم فكل واحد
 منها مثل ارض ١٠٨ مرات فتبين من مساحة
 هذه كوكب العظم ومن كل واحد من مساحة
 الكواكب الباقية **ف** كان مراتها في العظم اثنا عشر
 مثل ارض ٩ مرة وكل كوكب منها في العظم
 الثالث مثل ارض ١٢ مرة وكل كوكب منها
 في عظم الرابع مثل الارض ٥٤ مرة وكل كوكب
 منها في عظم خامس وكل كوكب منها
 في عظم سادس وهو صغير ما يرى من كواكب
 التي امكن قياسها مثل الارض ١٨ فقدر تبين
 ان اعظم اجرام التي في هذا **شمس** **والثاني**

الكواكب الخمسة عشر العظام الثابتة **و** **ت** **ا**
المستري **د** **ا** **ر** **ا** **ج** **ز** **ح** **د** **س** الكواكب الباقية كلها
تسمى من **ب** **هـ** **ز** **د** **س** **ا** **ي** **و** **خ** **ز** **س** **ا** **ج** **الارض** **و** **الناس**
الزهرة **و** **ت** **ا** **س** **ع** **الخمسة** **ا** **س** **ع** **طارد** **و** **الله** **علم**
الف **س** **س** **ن** **ت** **و** **ا** **س** **د** **س**
فيما يعرض من الاختلاف الكواكب وبين درجة
من منطقة فلک البروج بوسط السماء وفي
الطلوع والغروب وبين ههنا **و** **هنا** يعرض بين
مواضع الكواكب دائرة نصف النهار وبين مواضع
درجته في الهواء من منطقة فلک البروج
لانه ليس في كل موضع من فلک حجاب يكون

الكوكب يجوز ديرة نصف النهار وبينه وبين
 درجته في مول من منطقة فلك بروج لانه
 ليس في كل موضع من امكن الجب ان يكون الكوكب
 يجوز ديرة نصف نهار مع محاذ درجته
 ولكنه يجوز محاذ درجته اجزا تسمى درجة طول
 وهي المخطوطة على اعداد فلكين واذا كان الكوكب
 في غير هذين الموضعين اختلفت درجة المولد ودرجة
 الطول نصف ذي من اول الجدي فان محاذ
 ديرة نصف النهار تكون وقب قكن بزوح
 شمال خارج عن ديرة نصف النهار الى مغرب
 وقب الجنوب الى شرق وان من الكوكب الذي

في هذا النصف شيا عن فلك البروج وافي وسط
السماء قبل موافاة درجته وما كان جنوبيا
وا في بعدهما **د** النصف الذي من اول السرطان
اي اخرا **هـ** فان مجراه دائرة نصف النهار يكون
وقب فلك البروج اشمالا خارج عن دائرة
نصف النهار شماليا عن فلك البروج وافي وسط
السماء بعد موافاة درجته **و** كان جنوبيا
وا في قبلها يكون اكثر هذا ما تحدث فيما قرب
من اول الحمل واول الميزان **د** ما درجته الطلوع
والغروب فكذا كل ايضا فحاف درجته الطلوع
اي موضع ستدكره **ز** ما ما جاز وسط

الاقبيس في اي المشرق فان الاختلاف في جهة
 واحدة كاختلاف درجه المشرق قطب فلك لبروج
 في هذا الاقليم ظاهر ابد فوق الارض فلذلك اذا
 كان الكوكب شمسيا عن فلك لبروج حيث كان
 من النصف فانه يصل قبل الطلوع ودرجته وحينئذ
 نجه لها وان كان جنوبيا فانه يصل بعد ها
 ويعيب قبلها ويكون اكثر لهذا الاختلاف
 اما عند انطوع ففي الحمل واما عند مغروب
 ففي الميزان فان كان الكوكب في اول السرطان
 واول الجدي كان اخذ زمان في الطلوع والغروب
 متساويان وفيما سواي خطان متساويان

قرب من وسط الاقصر الثاني فانه الاختلاف
هناك على وجهين لان قطب بروج الشامي
لا يكون دائما الظهور ولكن يكون له الطلوع
وغروب رافعي خط الاستواء فيختلف فيكون
طلوعه الا في خط الاستواء قبل طلوع اول الحدي
بقدر واحد من اجل ذلك في هذه المواضع
يكون ما يطلع من الكواكب وقطب البروج
ظاهرا فوق الارض ومثل ما وصفت في
قائمه الجزء كان شماليا طلع قبل
دركبته وما كان جنوبيا طلع بعده
وكذلك ما يقرب من شمالا غروب بعده

دَرَجَتُهُ وَمَا كَانَ جَنُوبِيًّا غَرِبَ قِبَلَهَا وَمَا كَانَ
 طُلُوعُهُ مِنَ الْكُوكَبِ وَقُطْبُ فَلَكِ مَبْرُوجِ ٥
 غَائِبٌ ٦ رَافِعٌ فَعَلِي خِلَافَ ذَلِكَ مَا كَانَ
 مِنْهَا شَائِبٌ مَلَعَ لُجَّةً وَرَجَبُهُ وَمَا كَانَ جَنُوبِيًّا
 مَلَعَ مَبْهَمًا وَكَذَلِكَ كُلُّهَا يَغْرِبُ مَا كَانَ شَمَالِيًّا
 غَرِبَ قِبَلِ دَرَجَتِهِ وَمَا كَانَ جَنُوبِيًّا غَرِبَ
 لُجَّةً هَاذَا كَانَ طُلُوعُ الْكُوكَبِ مَعَ طُلُوعِ
 الْقُطْبِ وَذَلِكَ لَا يَكُنُ إِلَّا فِيمَا كَانَ مِنْهَا مِنْ
 الْوَسْطِ وَآخِرُ الْعُقُوسِ فَإِنْ دَرَجَتُهُ يَطْلُوعُ
 هِيَ دَرَجَتُهُ الطُّولُ وَكَذَلِكَ إِذَا كَانَ غُرُوبُ
 الْكُوكَبِ مَعَ غُرُوبِ الْقُطْبِ وَذَلِكَ لَا يَكُنُ إِلَّا

فَمَا كَانَ مَتَابِينَ أَوَّلَ الْجِدَارِ وَخَوَافِ قَانِ
دَرْجَةُ الْعُرُوبِ هِيَ دَرْجَةُ الطُّولِ إِنْ دَايَرَةُ
الْأَقْفِ فِي حَايَتَيْنِ حَايَتَيْنِ يَرَعَى الْقُطْبُ
الْفَلَكَ بِرُوحٍ وَعَلَى الْكُوكَبِ **سِرٌّ**
وَمِنْ رَسْنِ فِي تَشْوِيقِ كُوكَبٍ وَتَحْرِيبِهَا
وَخَفَايَهَا بِشُعَاعِ الشَّمْسِ وَلَيْتَيْنِ فِي هَذَا
تَوَاضَعُ تَشْوِيقُ الْكُوكَبِ وَتَحْرِيبُهَا وَخَفَايَهَا
بِشُعَاعِ الشَّمْسِ **يَقُولُ** إِنْ لَزَحَ وَأَسْتَرَكَ
وَأَمْرٌ بِهَا مِثْلُ مِثْلِ شَمْسٍ فَإِذَا كَانَ جَدًّا
أَمَامَ الشَّمْسِ فَانْتَدَى بِهِ وَتَرَى ظُهُورَهُ
فِي الْمَغْرِبِ بِأَحْيَاءٍ فَتَسْمِي مَوْضِعَ الْإِسْتِثْنَاءِ

بشعاع الشمس فاذا اجازته بسيرها ورجع
من الشعاع ظهر في شرق بالغداة فيسفي
مشرق فيكون لكل واحد منها غروب بالعشيات
وتطلع بالغداة **واما** الزهرة وعطارد
فانهما لا سرع مسيرا من الشمس فاذا كان
احدهما مغربا وهو مستقيم للآخر فانه
يسبقها ويخرج من الشعاع فيكون طلوعه
بالمغرب بالعشيات الى ان ينتهي الى اشر
جوده من الشمس ثم يقدر مسيره ويرجع
الى شعاع الشمس فيكون مغربا بالمغرب
بالعشيات فاذا افاق شمس من

استمع طهر له طلوع اي شرق وبالمغرب الى ان
يتبين ان اكثر جده من الشمس ثم يسير في سيرة
والحق الشمس يكون مغيبه في المشرق باخذوا
في القدر فهو اسير سيرا من الشمس والارجوع
له فلهذا كذا يلحق الشمس في غيب في المشرق باخذوا
في جودها في صلح في المغرب بالعشيت

المواكب الشامية قد ذكرنا في اول الكتاب حال
ما كان منها بحرب القصب شمال وانهم اعيبوا به
له في الاقاليم الشمالية وكما زاد اجد الاقليم في
الشمال فزاد ارتفاع القصب عن الاف كانت
اكثر الا اقليم منها في ذلك الاقليم في ابيدي

ولفرقدين ونبات نعش في اقيس الرابع هـ
 وايضا ما يقبل هذه الكواكب من جهة غروب
 اجنوبي فانه لا طلوع له ابته وايضا فان
 ما كان منها له غروب فيما جاز لا قيلير الثاني
 وله عرض كثير عن فلك بروج فانه لا يكون
 له اختفاء بشعاع الشمس لظول مكثه فوق
 الارض وان الشمس اذا صارت في درجه
 كان طلوعها قباها وغروبها بعد ما قاون
 كان الكوكب يقرب السرطان واور الحباري
 كان زمان تقدمه اياها بالصعود مساويا
 الزمان تأخره عنها بالغروب وما كان من الكواكب

استابت في منطقة فلک البروج وبالعرب
منها من الناحيتين جميعا كان له مغيب
في رحل والمشرق في سماع الشمس بالعشيات
وهلوع في المشرق بالغداة واليها وصفتنا
في رحل والمشرق ودرج ويكون ازمان اختفاها
باسماع بحسب عظم اجرامها واختلاف عرضها
فان كان منها في البعد عن فلک البروج الي
جنوب فمر زمان مكثه فوق الارض واذا
صارت الشمس في درجته كان موعدها
وعزوبه قبلها فيكون موعده وغروب
نهارا فلا يرى وكلما زادت بعده عن فلک البروج

أي جنوب كان أضواء مدة اختفايه مثل كوكب
سهيل فإنه في أول الأقيمت أربع بيستين بالشمس
خمس أشهر من السنة يكون طوعه وغروبه
نهار فياري وأن كان الكواكب بعرب أول
السرطان أو أول الحبيدي كان ما من عن
الشمس في ما ويا أيضا لزمان تقويمه
لها باغروب مثل كوكب سهيل أيضا فإنه اغ
استؤمن في منازل القمر فلها عند غروب
طلوع وسقوط فالعلو أن يخرج الكواكب
من شعاع الشمس فيطالع في المشرق بالغداوت
قبل طلوع الشمس والسقوط أن يكون الكواكب التقير

لهذا الطح باخذة يغيب في ذلك الوقت
دار - مائة لشرعين يصع عشرة يار من
ينفان ويسقط لظهورها وهي الغفرة بعد كل
يوم تصع مائة ويسقط بتدويرها الي
آخر لسنة ~~الشمس~~ ~~الشمس~~
في روية لاهية وزيادة ضوء ونور نه
ونبين عياش شروق الكوكب وغيره ما
يعرض في طلوع هدر والكوكب الخمسة من تحت
استداع ونبدان ذكر نمر لانه يستضي بنور
شمس لم وقع عليها فيكون نصفه يبريد جرمه مقدر
لشمس مضيا فذا كان مع شمس كان نصفه متاهل

فبلايا لان القمر يهرب بين الارض والشمس
 فذا سار وتقدم الي مشرق بنهر خيا فيه حبس
 سيرة ونكش عنده مما بين لمشرق وزد فيه
 اي ما بين المغرب والمشرق حينئذ فيها لينا فرانيا
 منها شكل شبيهها بالقوس اما اذا كانت الشمس
 في بطن الموتى والموت فعند ذلك يكون طرف القوس
 المجدل من تبين فواره رافق لان ذلك البروج
 حينئذ يكون مستقيما عند الافق اذا كانت
 الشمس في سبعة والميزان فعند ذلك تری
 الهلال مستقيما لان ذلك البروج يكون في
 البعد لميل عن الافق وكان ذلك بعد الشمس اذا

مَا يُظْهَرُكَ مِنْ ضَمِيمٍ فِي جَرْمِهِ عَلَى حَسَبِ
سَيْرِهِ إِلَى أَنْ يُصِيرَ فِي مَقَابِلَةِ الشَّمْسِ فَيَكُونُ
كُلُّ نَصْفِهِ الْمَغْرِبِيِّ مَقَابِلًا لِلشَّمْسِ وَأَنَّ الْأَرْضَ حِينَئِذٍ
بَيْنَ الشَّمْسِ وَالْقَمَرِ ثُمَّ كَبُورُهُ سَتِيحًا وَتَقَرُّبُ
بُنَى الشَّمْسِ مَا إِلَى الْمَشْرِقِ فَيَسْتَدِيرُ بِرُفُوفِهِ
الْمَنْظُومِ أَيْضًا يَحْدُوهُ سَيْرُهُ وَيَنْقُصُ حَتَّى
فِيهِ مَا يَبِينُ مَغْرِبَ إِلَى أَنْ يَسْتَتِرَ بِشُعَاعِ الشَّمْسِ
فِي الْمَشْرِقِ ثُمَّ كَبُورُهَا فَيَصْبِحُ هَلَالًا فِي الْمَغْرِبِ
فَإِذَا كَانَ الْقَمَرُ سَوِيحَ السَّيْرِ وَكَانَ عَرْضُهُ شَالِيًا
عَنْ ذَلِكَ الْبَرْدِ كَانَ مَكْنَاهُ حَتَّى الشُّعَاعِ إِلَى أَنْ
يُظْهَرَ قَلِيلًا وَيَكُنْ أَنْ يَرَى فِي آخِرِ شَهْرٍ بِاخْتِدَاةٍ

في المشرق ثم يري من بعد هـ ر في المغرب
ما سيه اذا كان في البروج ابطية الطالع
في النجم مستقيم مثل الجوز واسرطان والقوس
واجدي فان زمان الطالع هـ في البروج وعرضه
في الاق يسم الشاليه اذا جمعاً كانا اكثر من
زمان طلوع غروب سائر البروج واذا كان
القمر بطياً وكان عرضة جنوبياً كان مكثه
حت الشعاع هو يلا ويمكن ان يعيب ثلاثة
ايام فلا يري ويميل في يوم الرابع سيما
اذا كان في البروج اشرعية الطالع فجب
ان يكون المستقيم مثل الحوت وسنبلة والميزان

فان زمان الطلوع هذه البروج وغروبها
في الاقاليم الشمالية اذا كانت جمعا كان اقل من
زمان طلوع وغروب سائر البروج **من**
الاربعة البراج الباقية هي التي هي ثور والاسد
والعقرب والدلو فان زمان طلوعها وغروبها
اذا اجتمعت كانت مساوية لاجزائها من فلك
البروج **بالتقريب** ما مقدار ربعها من
اشمس خبدر وبيته فانه على الامر الوسيط
الذي به يعمل اصحاب الرجبات في الاقاليم الربع
اذا كان بينه وبين اشمس في الوسط في الصيف
والغروب مقدار دور **18** درجة من دور

الفلك **١٠** يمكن ان يرى قل من هذا بعد اكثر
 ما بعده الاقل فاذا كان في بروج السرعية
 الطلوع وغروب فيكون بعده من الشمس **١١**
 فلك بروج كثير افلك في حيز فيرى
 اقل من **٣** درجة . . . البعد . . . قل فانه يكون
 القمر في بروج البطيئة الصلوع وغروب فيكون
 بعده من الشمس قليلا فيرى الا من اكثر من
١١ درجة وتصل لذلك مثلا **١٢** . . . ان القمر
 اذا اهل في اقليم راج وكان في طريق الشمس
 وبينهما في مغرب **١٣** درجة من دور الفلك
 فان بينه وبين الشمس من درج فلك البروج

إذا كان في ميزان قسمة عشرة درجة وإن كان
في الحمل فمشرور جات فيساوي بعدن في ملكك
والمثلث الضيق في جرم القمر بقرب من السعد
ويعرض في ذلك أيضا ان دور ٣٠ درجة من الفلك
فيضرب بعد بين الشهور ثم في الحمل وميزان
كثرت منه في جداول سرمد واجدي تتناهي اجزاء
الدور في بعض المواضع وايضا حركة الشمس

في طوع الكواكب الخمسة من شعاع الشمس
الكواكب الخمسة لمختصة في شدة انوارها
منها التي هي زحل والمشتري والمريخ مقارن الشمس

وهي في اختلاف التدوير فلهذا التدوير
 فلهذا يكون سيرها في فلك البروج وبقاوير
 اجرامها ايضا قليل الاختلاف ويكون زمان
 مكثها تحت اشعاع بطول وبقصر حسب اختلاف
 بروج واختلاف عرض الكوكب فقط و
 الزهرة وعطارد فان كل واحد منهما يداول
 الشمس في علامة في تدويره مرة
 مستقيمة وفي سنة مرة راجعا فلهذا
 كثيرا اختلاف مكثها تحت اشعاع بسبب اختلاف
 البروج واختلاف سير الكوكب واختلاف
 عرضها فقط واما اختلاف بقدر جرمه

واما اختلاف
 التدوير

واما الزهرة فيجتمع لها من اختلاف فلك البروج
واختلاف مرضها فقط دون الاختلاف في البقيتين
عليه مبلغ عرضها اليها استعمله يصيرون
في المجسمين وهو في ستة اجزاء وثلاث و
انها اذا كانت رابعة في الجنوب في اقصيه
الرابع، مستشرق بشعاع الشمس يومين
فقط اياتان نصير في درجته الشمس قشري
في ذلك اليوم في اشترى وهي مقارنته
للشمس واذا كان في السبلة مكثت تحت
الشعاع الي ان يجر في المشرق يومًا
واما عطارد فيجتمع له من هذين الاختلافين

ايمان يكون في غاية البعد بين شمس اعني
عواظ المعير من غلك تدوير ولا ترك
المتة ويسمي فلك الكسوف ويكون به
البعد اذا كان مسايثا في اقرب واذا
كان ضباحيثا في **شور واما** بعاء التي
يجدار روية على **امر الوسط** الذي يجعل
عليه اصحاب الزيجات فهو اذا كان بين الشمس
وبين كوكب في الموضع والغروب من دماء
الذكر غير فار في هدا وهو الزحل
2 ا درجة ولث تري 11 درجة وللنوخ
13 درجة وللزهر 1 درجات وللعصار

س دُرُجَةٌ وَ... عَلَى مَا عَمِلَ بِهِ بِطَائِهِ وَس
لَهُنَّ الْكَوَاكِبُ قَدَمًا لَأَنَّهُ لَمْ يَكُنْ فِي
الْقَرَفَانِ جَعَلَ الْأَبْعَادَ الَّتِي خَدَّارُوتُ هِيَ
الْأَبْعَادُ الَّتِي تَكُونُ بَيْنَ الشَّمْسِ وَبَيْنَ الْأَفَقِ
فِي وَقْتِ مَصِيرِ كَوْكَبٍ عَلَى الْأَفَقِ لَأَنَّهُ هَذَا
هُوَ الْبَعْدُ فَقَدْ يَبْعَثُ ضَوْءُ الشَّمْسِ عِنْدَ الْأَفَقِ
الَّتِي تَسْمَى فِي الْأَوَّلِ مِنَ اللَّيْلِ الشَّفِيقَ وَفِي آخِرِ
اللَّيْلِ الْخَمْرَ فِي جَمِيعِ نَوَاحِي ذَلِكَ الْبُرُوجِ عَلَى
مَعْدَارٍ وَاحِدٍ ذَلِكَ فِي قَبْلِ الْمَوْجِعِ عَنِ الرُّبْعِ
فِي الْمِيلِ الْوَسْطِ لَعَدَا نِيْرُوجِ عِنْدَ الْأَفَقِ وَهُوَ
فِي الْخَوْزَاءِ وَاسْرَطَانٍ وَمِنْ أَجْلِ كُنُوزِ الْهَوَاكِبِ

وَرَقَّتْ فِي ذَلِكَ الزَّمَانِ فَوْجُهُ لِرُحْلٍ ۱۱ جَزَا
 وَلِلْمَشْرِيقِ ۱۱ جَزَا وَلِلْمَرْجَحِ ۱۱ جَزَا وَلِلْمَنْفِ
 وَلِلْمَقَرَّةِ ۱۱ جَزَا وَلِلْعَطَرَةِ ۱۱ جَزَا ۱۱
 وَصَفْنَا فِي اخْتِلَافِ طُيُوعِ الْكُوكَبِ مِنْ قِسْطِ اشْتِعَاعِ
 مَا فِيهِ كَفَايَةُ الْإِنْشَاءِ بِتَعْدِي الْفَرْقِ ۱۱
 ۱۱ جَزَا ۱۱ فِيهَا يُعْرَضُ لِلْقَمَرِ وَالْكَوَاكِبِ
 الْقَرِيبَةِ مِنْ أَرْضٍ مِنْ اخْتِلَافِ الْمَطَرِ وَالْمَبِينِ
 كَيْفَ أَثَرُهُ قَدْ مَكَانُهُ يَحْرُسُ شَمْسٍ وَمَا تَحْتَهَا
 مِنْ كُوكَبٍ مِنْ أَرْضٍ أَوْ غَرَفٍ بِأَرْوِيهِ عَنْ مَوْضِعِهَا
 الْحَقِيقَةِ مِنْ فَكِّ بَرُوجِ ۱۱ ۱۱ وَلَا إِذَا
 تَوَهَّمْنَا خَطَا مُسَبِّحًا بِخُرُوجِ مِنْ مَرْكَزِ فَكِّ الْبُرُوجِ

الي مركز حرم القمر وغيره من الكواكب الجارية
وينفذ الي ذلك الروح فانه يتحرك الي النجوم
التي فيها الكواكب من سفلك في احوال وروى
بالحقيقة فان كان كوكب على سمت الراس كان
وعلى كوكب هذا خط واحد اذ يتخرج من
موضع نظرنا من ظهر الارض الي مركز الكوكب
خطا واحدا يرينا كواكب في مواضعها
من في الروح بالحققة واذا لم يكن كوكب
على سمتنا من خلف الخطا في وقتا طعنا
عن مركز حرم الكوكب وعلى الخط الذي يخرج
من موضع النظر اليه يريناه في غير موضعه

احقي من فلك البروج فيسمي هذا الاختلاف
 بين الموضعين. ختلاف المنظر اعني ان انحراف
 المنظر ويكون هذا الانحراف قوسا من الدائرة
 التي تمر على سمت الرأس وعلى الكوكب وهي
 دائرة الارتفاع فيكون الكوكب بارودي
 اكثر بعدا من سمت الرأس بالحقيقة بعدد
 تلك قوس قنبرين ما وصفنا من الانحراف
 وان ابتدأوه من عند سمت الرأس اكثر ما
 يكون اذا كان الكوكب عند الافق لان زاوية
 الانحراف حينئذ تكون اعظم منها في سائر
 مواضع السماء ب الكوكب العلوي التي

سنة عند الاغني عن ثلاث وثمانين
واما عند ربحي فان الاغني عن
مستحقا ايضا

دَائِرَةُ فَمَكِ الْبُرُوجِ لَانِ دَائِرَةُ ذَاكَ الْبُرُوجِ تَمُرُّ
 عَلَى سِتِّ الْمَدِينِ حِينَئِذٍ يُضَيَّرُ مَوْضِعُ دَائِرَةِ
 الارتفاع فيكون الانحراف كلمة في انطوس ولا
 يقع منه شيء في عرض ويكون حرفه الانحراف
 غير موضع الحقيقة في ناحية التي فيها
 الكوكب فاذا كان في المشرق رايته متقدمة
 موضعه بالحقيقة واذا كان في المغرب رايته
 متأخرة عن موضعه فان لم تكن دَائِرَةُ الْبُرُوجِ
 على ما وصفنا وكانت اندايرة التي ترقط
 فَمَكِ الْبُرُوجِ وبالكوكب هي التي تسمى دَائِرَةُ
 الارتفاع فيكون الانحراف كلمة في عرض المكان يقع

منه نقي في الهواء ويكون في جهة هذا
الاحراف في العرض ايضا الى الناحية التي فيها
الكواكب مما يلي الشمال عن سمت الراس كما نراه
جنوبيا عن موضعه الخفي واذا لم يكن واحد
من الفلكين فلك ابزوح فاعلم ان الذي يمر في
قطبه ثم على سمت الراس في وقت قطر كان
الاحراف مستقيما بعضها في الهواء وبعضه
في عرض ويكون ايضا في جهة الاحراف
في الطول وبعضه في الناحية التي يمين يمينها
الذيرة التي تمر بقطب فلك ابزوح عند سمت
الرأس من المشرق الى المغرب ووجه احراف

في العرض في ناحية التي ميل يها ديرة فذلك
ابروج عند سمت الرأس من الشمال والجنوب
فهذا ما يعرض من الاستداف المتفر **د**
هـ في كسوف القمر قد بينا

فيما تقدم ان القمر يستضيئ من نور الشمس
فيكون من سيرة جرمه الذي يلمس مضيئا
وإذا كان مع الشمس كان نصفه جرمه منظم
مقابلنا وإذا كان في وقت هاجر شمس كان
كل نصفه المضيئ مقابلا لنا **هـ** وهذا
ايضا ان الشمس تضيئ في نصف كرة الارض فيكون
ايضا في سيرة الارض لو صدره الشمس من

المشرق الى مغرب وكذا دور الظلام فيها
... كانت الشمس عظم من الارض وجبان يكون
نظر الارض البتة في المشرق يتحرك في سطح ذلك
ابروج لازما ابداً المتأخر جزء الشمس
حول نظر من وجه الارض اي ان يقطع فانه
عي تياس بصد يوم يكون مثل قطر قطر
و ... مرة ويكون قطر استدارته في الموضع
الذي يمر فيه القدر وفي وقت معاينة الشمس
مثل قطر حرم القدر وثلاثة اقسام مرة
فاذا كان يمر في معاينة الشمس وغرب
الى ان يساي مذنب لم يكن له عرض يبعد به

عن ظهر ماضي الى الشمال او الجنوب فيكون
ممره في الظل لان الظل يبتدئ من الشمس فيسبقه
الظل فيخرج من ناحية المشرق فيقع عليه
نور الشمس اذا كان الممر في وقت المظلمة في
حقيقة انوار والذهب فلم يكن له ابتداء ممر
مركز جرمه على مركز استدارة الظل هناك
فيكون عظم خسوفه واطرها مكشاة اذا كان
الممر في وقت المقابلة ممر من مركز الخسوف
الاعظم فان كان ممره موقفاً فقل ونقص
قطر القمر كان ممر جرمه مما سأل دائرة الطول
من اجل ان الظل مرفق الخسوف كله ولا يمكن ان مكث

في الطول وإن كان عرضه مساويا لنصف قطر
القرصان مركز جرميه يمر ما شاء الدائرة الفصل
فنجس نصفه ويكون ما يتخسف منه خلاف
الجهة التي فيها حركته وإن كان مساويا لنصف
قطره ونصف قطر الظل جميعا كان مرجومه
فما شاء للظل من خارج الظل فلم يجسف ثم هذا
سبب خسوف القمر وانه علم
في كسوف الشمس وأما كسوف
الشمس فالقمر إذا قارن الشمس وكان أيضا
بموجب الشمس واذن لم يكن له كسوف الشمس
وكانت أيضا بقرب ممره بين بصرنا وبين

الشمس فيستريح عنها فتراها منكسفة فليس بين
ما يعرف في ذلك من اختلاف المنظر **فقد راجع**
ان اجتماع الشمس والقمر اذا كانا في حقيقة
موضع الرأس والذنب على سمت الرأس وركزهما
جميعا على خط الذي يخرج من موضع المنظر لهما
لانه لا يكون القمر حينئذ يخالفا في النظر
فباضطرار ابد في هذه الاحاطة خسوف القمر كل
جرم لشمس وان لم يكن اجتماع الذي في
سقيقة الرأس والذنب على سمت الرأس ولكن
ذلك على ما وصفنا من اجاب ما يعرض من اختلاف
المنظر مثل ما قد منا على ذلك جهات اما ان يكون

الاخفاف في الطول فيكون الاجتماع بالروية
بحسب الاجتماع الخفي وعرض القمر بالروية فهو
العرض الخفي ان يكون لا يخاف في العرض
فقط فيكون اجتماع بالروية هو الاجتماع
الحقيقي وعرض القمر بالروية يخالف العرض الخفي
واما ان يكون الاخفاف في الطول والعرض
جميعا فيخالف الاجتماع والعرض بالروية
جميعا والعرضين الخفي فاذا كان الاجتماع
بالروية والقمر عرض فلك البروج والعرض
اخفاف في خلاف جهته ويساوي عرض
والاخفاف في جهتين مختلفتين لم يكن عرض

في ابروية البتة وصار مركزه ومركز الشمس
 على خط الذي يخرج من موضع النظر فكشف
 القمر كل جرم الشمس ايضا . كانت المدايرة
 التي تمر على قطب فلك ابروج وعلى القمر
 تمر على سمت راس في هذه الحال كان الاجتماع
 بالروية هو الاجتماع الخفي فيكون القمر على
 الشمس قبل وقت الاجتماع او بعده ان كان
 انحراف النفا الى المشرق كافي الاجتماع بالروية
 قبل الخفي وان كان اي المغرب كان الاجتماع
 بالروية بعد الخفي فان لم يكن العرض والانحراف
 متطابقين فان الفضل بينهما هو عرض القمر

بالروية

بارؤية وكذلك كان العرض والاختلاف
في جهة واحدة فانها اذا اجتمعا كان ذلك
عرض القمر بارؤية فان كان عرض ارضه اقل
من نصف قطر الشمس ونصف قطر القمر مجموعين
فان القمر يكتسب جفنة الشمس ويكون ما يكتسب
منها بقدر ما يعرف من نصف قطر الشمس ويكون
الكتسوف في جرم الشمس من الجهة التي فيها عرض
الارض وان كان العرض مساويا لنصف قطر
فان القمر يومها يكتسب الشمس منها شيئا
ولا يكون للشمس في الكتسوف كلها مكث كما يكون
للقمر لان جرم القمر قريب من جرم الشمس

في انظر **فعد** تبيين ما وصفتنا ان لقرا اذا
التسوف كان مقدر رخصه ومكته عند جميع
من يراه في نواحي الارض على مر واحد وان
كسوف الشمس على خلاف ذلك ما يرضى في
اختلاف المظهر من اختلاف ما بين الموضع التي
يؤري فيها من لا قليل وان كسوفات بعض الكواكب
لبعض فهو بين به ما وصفتنا من مراتب
انها قتيبة انه يمكن ان يخفى امر جميع
الكواكب التي يقرب فلك البروج لانها اقرب
من الارض وان يكسوف كل واحد من الكواكب
السبعة على ما كان اعلا فلكها وكسوف

الكواكب السبعة جمع الكواكب ثابتة التي قريب
فلك البروج

في مقدار ما بين اوقات الكسوفات القمرية
والكسوفات الشمسية وينبغي لنا ان نبين
في كل كمر من الزمان ما كان يكون الكسوف
اماعين من اوسط فاعلم ما يكون بين كسوفين
شمسيين وقرنين خمسة اشهر اذا اتفق ان
تكون شهور اعظمه وجميع اربيع تكون الشمس فيها
عن سببتي بعد الاقرب من فلكها في سرع
سيرها واقرب في ابتداء سيره ام في خسوف
القدر في اي ناحية من كان عرصه عن

في كسوف الشمس فان يكون عرض القرية في الجنتين
جميعا في الشمال فان عي هذه بجمته باجتماع هذه
الاسباب يمكن ان يكون بين الكسوفين خمسة اشهر
قريبة **وسا** ان يكون بين الكسوفين سبعة اشهر
فان اتقوا ان يكون شهرا صغرى من الاشهر الاخرى
اعني ان تكون الشمس فيها من جنس البعد
الابعد في بطا سيرها واتقوا في سرع سيره
فان ذلك غير ممكن في كسوفين قريبين ويمكن ان
يكون في كسوفين شامسين في الاقليم الرابع وما
بعده الى شمال عن ذلك البروج ونقول
ايضا انه لا يمكن ان تنكس الشمس في شهر واحد

موتين في موضع واحد وانا في موضعين مختلفين
من لا قال لهم الشايعه ابدًا وقد يمكن ذلك في موضعين
مختلفين عن خط الاستواء احدها في اماكن ليم
الشايعه والاخر في الناحية الجنوبية فقد
بيننا من كسوف الشمس والقمر فيه كفاية
ان شاء الله تعالى فتم الكتاب والحمد لله رب العالمين

، وصلى الله على سيدنا محمد وعلى

آله وصحبه وسلم

نفسه بكسر

اليوم في

نعم

ز **رسم** قوم كثير من ارباب علم الجيوم ان الكواكب
تتحرك بالحركة اليومية على محيطات دوائر صحيحة
موازية لدرجة معدل النهار يسوونها دوائر
اراذل وان وقسي النهار وليس الامر كذلك بل
جميع الكواكب الثابتة والسيارة تتحرك
بالحركة اليومية على خط كوكبي ولا تلزم
محيطات دوائر قامة بحسب ما لها من الحركات
الطبيعية الخاصة بها اعني تلك الحركة

الاولى والله اعلم **باب**

من المقام الثالثة في علم الهيئة للنفاضل
كوشيار قال رحمه الله نذكر في هذا الباب

حدود الاقاليم السبعة من الربع المعور هكذا
الربع مقسوم على الاصطراح بسبعة اقسام
على تزايد النهار ما طول نصف ساعة نصف ساعة
يُسمى كل قسم منها اقليما طول الاقليم في ذي
نصف دائرة الدائرة الموازية معدل النهار لما
يؤسس الاقليم في احدى من اقصى عمارة المشرق
الى اقصى عمارة المغرب وعرض الاقليم في احدى
قطعه قوس من دائرة نصف نهار مستقيم
او طول من الدائرة الموازية المارة باول الاقليم
وهي التي تليها المارة باخر الاقليم
اوله خط الاستواء وموضع وسطه حيث

النهار الاصول : ساعة ورتفع القطب

۶ درجہ وثلاثی

حَيْثُ لِنَهَارِ الْأَصُولِ سَاعَةً وَرَبْعًا وَارْتِفَاعَ

العُطْب . . . درجة ونصف ووسطه حيث

المنها الاطول - ساعة ونصف وارتفاع ٥

القطب ٤٠ درجة وثلاثي

اوله حيث النهار الاطرب م ساعة ونصف

وَرَبْعٌ وَارْتِدَاعُ الْقُطْبِ : دَرَجَةُ وَنِصْفُ

وَيَسْأَلُ حَيْثُ مَنَّا لِمَ نَقُولُ ۝ سَاعَةً لَا نَعْلَمُ ۝

وَأَرْتَدَّ عَنِ الْقُطْبِ . وَرَجَعَهُ وَشَيْئًا

رَبِّهِ اَوَّلَهُ حَيْثُ الْبَارِئُ رَاحُورُ = سَاعَةُ

وربع وارتفاع القطب ٢٠ درجة وثلاث
 وربع ووسطه حيث النهار الاطول ١ ساعة
 ونصف وارتفاع القطب ١٠ درجة وثلاث
 اولى حيث النهار الاطول ٢٠
 ساعة ونصف وربع وارتفاع القطب ١٠
 درجة وثلاث وربع ووسطه حيث النهار
 الاطول ٣ ساعة وارتفاع القطب ١٠
 درجة وربع ١٠ اولى حيث النهار
 الاطول ٤ ساعة وارتفاع القطب ١٠
 درجة وخمسي ووسطه حيث النهار الاطول
 ٥ ساعة ونصف وارتفاع القطب ١٠

درجة وخمس وسدس . **س . ع .**

اوبه حيث النهار لطوب **ع .** ساعة ونصف

وربع وارتفاع القطب **س .** درجة وخمس

ووسطه حيث النهار طوب **س .** ساعة

وارتفاع القطب **س .** درجة وثلاثي وخمس

واخره اخر العمارة ولان اندواير الموازية معد

النهار كما ازدادت بعد اعن معدر شهر

صغرت وصارت الاقليم القريبة من جنوب

عظم طولها من بعيدة عنه واخرها بين ابا قيس

الاول ووسطه عرضا ومابين وسطا وقليم

السايع واخره اعظم تنفرق العمارة في هذين الطرفين

دقلها

وَقُلْنَا وَذَلِكَ مَا اردنا ان نعرف
 في الطريق اي مساحه الارض وكمية
 مساحتها ولنقدم قبل ذلك مقدمة
 قدم بين ارسثيبه شان نسبة كل قطر دائرة
 الي محيطها كنسبة $\frac{1}{2}$ الي $\frac{1}{2}$ باقرب تقريب
 فابت دائرة ضرب قطرهما في $\frac{1}{2}$ وقسمه مبلغ
 علي $\frac{1}{2}$ كان الحاصل من القسمة محيطها واذا ضرب
 محيطها في $\frac{1}{2}$ وقسمه لمبلغ علي $\frac{1}{2}$ كان الحاصل
 من القسمة قطرها وبين ايما ان كل دائرة هي
 متساوية لمثلث قائم الزاوية احد ضلعيه
 المحيطين بالزاوية الثابتة متساويين قطر

الدائرة والاحوساوي للخط المحيط بالدائرة
 وكل مثلث فان ضرب العمود في نصف قاعدته
 مساحته ف ضرب نصف قطر الدائرة في نصف
 محيط مساحتها وضرب نصف القطر في نصف
 قوس لقطع مساحة قطاع واقطاع هو
 الشكل الذي يحيط به خطان مستقيمان
 من مركز دائرة وقوس من الخط المحيط بالدائرة
 ايضا ارشيدش ان بسيط الكرة اربعة
 امثال بسيط غنم دائرة فيها وهو ضرب
 القطر في الدور ف ضرب القطر في قوسه قوس
 من دائرة عظيمة يجمع قطعة من بسيط كرة

بمصفين مسحة بسيفه قطعت من الكرة
بعد ما تقدم مره فانه لما كان البعد بين
السموات والارض من جميع الجهات متساوياً صارت
الارض في وسط السماء واستدارة سطحها موازية
لاستدارة السماء واذا اشار الراح من تحت دائرة
واحدة من دوائر بؤرة النهار نحو الشمال او جنوب
ارتفع قلبه من النهار واخفض ووجد حصة
الدرجة على قياسات بطليموس . . . ميل
وثلاثين ميل . . . ذراع اذراع ٢٠ اصبع
الاصبع ٢ شعيرات متعوفة بحونا بعضها
كل بعض والغرض من ذراع واذا اضربت

وَنُودِعُ أَخُو هَذِهِ الْمَقَالَةِ رِسَالَةً فِي الْمَعْنَى
لَذِكْرِ فِيهَا الطَّرِيقَ إِلَيْهَا وَالْوَصُولَ إِلَى أَدْرَاكِهَا
وَلَوْ قُوفَ عَلَى بَرَاهِينِهَا إِلَى أَنْ يَبْلُغَ إِلَى هُنَاكَ
تَقْدِمُ فِي الْبَابِ الْعَاشِرِ مِنْ هَذَا

امْقَالَهُ أَنْ حَصَدَ الدَّرَجَةَ أَوْاحِدَةً مِنَ الْفَلَكَ
عَلَى بَسِيطِ الْأَرْضِ مِيلًا وَثَلَاثِينَ مِيلًا
وَأَنَّ اسْتِدَارَةَ الْأَرْضِ ٢٠٠٠٠ مِيلًا وَقَطْرُهَا
٣٠٠ مِيلًا وَخُصْفُ قَطْرِهَا

٠ مِيلًا فَنُصْفُ الْقَطْرِ الْأَرْضِ عَلَى أَنَّ
وَاحِدَةً مِنْ ٦٠ مِنْ حَيْثُ الْقَدْرُ تَقَاسَرُ الْأَعْيَادُ
وَالِي جَرَمِ الْأَرْضِ تَقَاسَرُ الْأَجْرَامُ

ابعده بعده من سطح الارض ١٤ جزءا
 ورابع جزء واقرب قربة ٣٣ جزءا ١٥
 دقيقة وجرمه جزء من ٢٠ جزءا ورابع
 جزء من جرم الارض وقطره جزء من ٢٣
 من قطر الارض واميال اقرب قربة مثل من
 ٢٨٥٠٠ وهي نهاية بطليموس الاربع
 وحده اياثير الذي توش فيه حركة الافلاك
 والكواكب واميال جده بعده من الارض ٥٨
 ٣٠٠ اميال بعده
 من الارض اجزا واسطة ١٠٠
 واقربها اجزا وجرمها مثل جرم الارض

١٦ مرة وربع وثمان مرة وقطره مثل قطر

الارض مرأت ونصف ومثل قطر القمر

مرة واربعه اخماس مرة وامثال جدها

الابعد ٢ ٨٠ ٤ ميلاً **عده**

ابعد جده من الارض ١٦ اجزا وجرمه من

الف من جرم الارض وقطره جزء من

من قطر الارض وامثال بعده اذا بعد

١ ٢ ٢ ٢ ٢ ميلاً وامثال بعده لا قرب

مثل امثال ابعد بعد القمر **عده** ابعد

بعدها من الارض مثل اقرب جده الشمس واقرب

بعدها مثل ابعد بعد عطارد وجرمها جزء من

جزء وثلاث جزء من جرم الارض وقطرها
جزء من . جزء من قطر الارض وامثال بعدها
الابعد ١٠ ١١ ١٢ . ابعد بعده
من الارض ١٣ ١٤ . جزا واقرب جده
مثل اجد جده الشمس وجرمه مثل جرم
الارض مرة واحدة ونصف وقطره مثل قطر الارض
مرة واحدة وسبع مرة وامثال بعده الاخر
١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ . ابعد
بعده من الارض ٢١ ٢٢ . اجزا واقرب اجد
مثل اجد جده الميخ وجرمه مثل جرم الارض
مرة ونصف ورابع مرة وقطره مثل قطر

الارض ٣ مرات وربع وسدس مرة وثمان

بعده بعده ٢٢٣٠١٣٠٠٠٠ ميل رحل

البعده بعده من الارض ٢٢٣٠١٣٠٠٠٠ جزا و آخره

مثل بعد جده المشتري وجرمه مثل جرم

الارض ١ مرة وخمس وسدس مرة وقطره

مثل قطر الارض ٤ مرات وثلاث مرة وثمان

بعده بعده ٢٢٣٠٠٠٠٠٠٠ ميل رحل

التي منها في القدر الاول جرم كل كوكب

منها ٢٢٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ مرة وخمس مثل جرم الارض وقطرها

اربع مرات ونصف ونصف عشر مرة مثل قطر

الارض واصغرها ٧ مرة مثل جرم الارض

وهي التي في بقعة الخامس منها وأما ما بعد ما
كانها مثل ما في البعد بعد رجل **فام** أعظم
اجرام السياردة وثابتة من جرم الشمس في
الروية فان **عطارد** جزء من ٢٠ والزهرة
جزء من ١٠ والمريخ جزء من ٢٠ والمشتري
جزء من ١٢ وزحل جزء من ١٠ والكواكب
الثابتة التي في بقعة الاول جزء من ٣٠ فقام
مما تقدم ان اعلم اجرام السماء **ثم** الكواكب
الثابتة التي في الدور الاول ثم المشتري ثم
زحل ثم الكواكب الثابتة ثم المريخ ثم الارض
ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد وفيها ذكرنا من الاجرام

والاجرام غاية في معرفة علم الهيئة
علي عرض هذه المقالة ان شاء الله تعالى
من المقالة

المذكور في صفة الزمان ما بين الكسوفات
اذا كان بعد درجة الاجتماع من الزوال
ومن الذنب الى خلاف الزوال اقل من ٨ درجة
فقد يكن ان تنكشف الشمس ذلك في حدود
الاقليم الرابع واما فيما جاززه الى الشمال فحين
ذلك البعد حتي يكن ان تنكشف ففي حوالى
الاقليم الرابع يكن ان يكون بين كسوفات
شمسية وشمسية نحو شهرين وذلك ان يكون

درجه الاجتماع على بعد كثير من الذنب الى
خلاف التوالي فتكسوف الشمس على البعد ويكون
القمر فيما بين بعده سرج الشمس فتكون
درجة الاستقبال على بعد من الارض التوالي
يمكن ان يحسب الخوفيه **و** ان يكون بين
كسوفين شمسين خمسة اشهر فريده وقد يك
ان يكون الكسوف الاول على بعد كثير من الارض
الى التوالي ويكون القمر يقرب لكسوف الثاني
في ابطاء سيره فتكسوف الشمس ثانيا على قريب
من البعد الاول قبل ان تبلغ الذنب فيكون
بين الكسوفين خمسة اشهر وقد يمكن ذلك في

كسوفين شهبيين خاصة سبعة أشهر قريّة
وذلك ان يكون الكسوف الاول على بعد كثير
من الزنبابى طرف التواي وتقوم قريّة الكسوف
الثاني في أسرع سيرة فتتكسف الشمس ثانيا
على بعد من الراس في التواي قريب من البعد
الاول فيكون بين الكسوفين سبعة أشهر
قريّة واحداً ما حوالا وسطاً فانه يكون بين
الكسوفين شهبيين والقرير ستة أشهر
قريّة وايضا فان مراد اكان عرضة شماليا
كان اقرب الى سمت الراس في حدود الاقليم
الرابع وما بعده في الشمال واذ كان عرضة

جنوبي كان اقرب اي سمت الراس في الموضع
التي بعد جماع من معدل لنهار في الحسوف
كبعد الاقصر ارجح في الشمال وما بعد ذلك
في الجنوب فاذا اتفق كسوف شمسي علي بعد
كثير من الذنب اي خلاف التوالي
ان تنكسوا شمس في الاجتماع الثاني في الموضع
الجنوبيه علي بعد من الذنب اي التوالي قريب
من بعد الاول فيكون في اجتماع راسه
عوضا قمر شهاب في الشمال وفي الاجتماع
الثاني عوضا قمر جنوبي في الجنوب ومابين
الكسوفين شهر واحد قري وهو كثر ما رونا

ان ننبئ رسالة في الطريق في الابعاد والاحرام
عبر قياسات بطليموس وهي شرح الباب
الثاني وعشرين المتقدم وهي ايضا من كلام
كوثيار في مقدمة الثالثة المذكورة **اولا**
رحمه الله اني رايت اكثر الناس قد استمر
بني سحرهم قول المجيبين ان الكوكب في برج
كذا وقد رج كذا وان الكسوف في وقت كذا
والغواخذ لقول منهم حتي كانوا جاوزوا
ان يكونوا في ذلك سبيل فاذا قيل ان من الارض
الي امد الكواكب كذا وكذا مسافة وان مقدار
جودهم كذا لو وارو بهم وشفاهم واستبعدوه

من الممكن جدًا ويقع هجرانه لا يسبيل في ذلك
الا بالصعود اليها وقرّب من اجزها ومساحتها
بالايدى كما يشرح سائر الاشياء على الارض وكان
في جملتهم من يتخلى هذه الصفة واعتقاده
في ذلك قريب من اعتقاده وايدى لانه يرى
ارتقي في الصناعة واعتقاده الي حيث ان يرى
ذلك ممكنا وان رآه ممكنا استعظم الوصول
الي مثله واستبعد وفعلت في هذه الرسالة
في الطريق الي مقادير الابعاد والمجلد السبيل
الي وصولها وما يتبعها با رصد منها وما يحتمل
منها بالهندسة والحساب وسلكت في ذلك

مسلك بعليروس في ارض صاده وقياساته
 والله الموفق والمعين **مس** . الارض طاقه كانت
 الارض في وسط السماء واستدارت سطحها
 موازية لاستدارة السماء صار الواحد منها
 اذا سارت تحت دائرة من دوائر نصف النهار
 نحو الشمال او الجنوب ارتفع قطب معدل
 النهار او انخفض بحسب المسافة التي يقطعها
 السائر فوجد حصه درجه واحدة من
 المسافة على سطح الارض على قيا من بطليموس
١٠٠ ميلا وثلاثي ميل الميل **٣٠٠** ذراع لدرع
١٠٠٠ اصبعًا الاصبع **١** شعيرات مصغرة

يكون بعضها الي بعض فاذا ضرب حصه الارض
 الواحدة وهي 360 ميلا وثم في ميل في 360
 تبلغ استدارة الارض تحت دائرة واحدة
 129600 ميل 360 في 360 بين ارشيد سران نسبة
 قطر كل دائرة الي محيطها كنسبة 3 الي 4
 وهو واحد من 3 وسبعه 4 فاذا ضربنا 129600
 في 3 وقسمناه علي 4 حصل قطر
 الارض 31680 ميلا ونصف قطرها
 ميلا ونصف قطر الارض يقاس به سائر الاجاد
 ونجومها سائر الاجرام 31680 من الارض
 نصف قطر ذلك التمدوير علي مركزه عند البعد

الا بعد هذا عند الخارج المركز عي ما وحيه
 بارصد خمسة اجزاء وربع وثمانين مركزية فاك
 الممثل والخارج المركز **الاجزاء ١٩** دقيقة
 عي ان نصف قطر اهلك امثل ١٠ جزا وجعل
 ذلك بعد الاوسط للقر فاذا كان نصف
 قطر الارض واحد من ١٠ من بعد القرو جعل
 البعد الاوسط **جزا** نصف قطر الارض
 واجزاء عند هذا البعد وهو مستعمل في ابعاد
 الكواكب ايضا وكان هذا قمرنا وسط من
 سطح الارض **جزا** فاذا اريد عي خمسة
 اجزاء وربع ثم تقسمه درجة واحدة كان

بعد القمر من سطح الارض ٤ جزا
وربع جزء واذ جمع خمسة اجزا وربع وضعف
ما بين المراكز وهو ٢ جزا و ٢٠ دقيقة
ونقص المبلغ من ١٠ بقي ٢ جزا و ١٠ دقائق
فاذا انقص منه ٢ دقيقة كان اقرب
قربه من الارض ٢ جزا و ٢٠ دقيقة
وهو نهاية الطبابع الاربع وحدها شهر
الذي يقبل تاثيرات الكواكب فابعد بعد
للمر و اقرب قربه معمر من الكواكب عليها
فيما بعد ١٠ اثنائه الشمس
والقمر والارض في الشمس يحلوا من

ان تكون اما اصغر من الارض او اكبر منها او
مثلا وليست باصغر منها لانها لو كانت اصغر
لكان ظهر الارض كله يرتفع من الارض زوايا
غني اي ما يراه له وكان ادى موضع
منه عند الارض ويزمن ذلك ان يقع القمر
في الخسوف عند كل استقبة وتجب فيه عامة
الليل وليست ايضا مثلا لانها لو كانت مثلا
لكان انظر يرتفع من الارض على واحد
وازم القمر ما رآه في الاول لان مكثه دون
ذلك فلما خرجت تكون اشهر اصغر من الارض
ولا مثالا وكان القمر كله عدا كان اول مكان في

الخسوف

في الخسوف علم ان الظل كلما ارتفع من
الارض دق وان الشهد له لك اكبر من
الارض والقمر عند ممره بالظل اصغر من
الارض لان له مكث في الظل وان الظل
هناك اصغر من الارض فالقمر اذا اصغر
من الارض بكثير **وهو حر**
من **قد تبين في الاصول ان**
نصف قطر قاعدة الظل ٢٠ اصبعًا
ونصفها وهو نصف قطر الارض فاذا اقيم
علي نصف قطر القمر وهو ٦ حصل
٣ رجب وسدس لان قد يحسب حسابا به

علي ٢ وخمسين فقطر الارض مثل قطر
 القمر ٢ مرات وخمسين مرة في
 الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة
 مكعب القطر اي مكعب القطر فاذا ضربت
 ٢ وخمسين في الطول والعرض والعمق
 بلغ ٢ مرة وربع مرة ٢٠٠ مرة
 من قطر الارض ان قطر
 الارض مثل قطر القمر ٢ مرات وخمسين
 مرة فاذا اخذ بعد القمر قطره لسهولة
 الحساب فيه وفيما بعده كان قطر الارض
 بذلك المجدد كان ايضا بعد الشمس

قطرها وهو ^٢ كان مثل قطر الارض
مرات ونصف فاذا ضرب في الطول والعرض
والعق كان جرم الشمس مثل جرم الارض
١٦٦ مرة وربع وثمان وعظم الارض
مثل عظم عطارد ٢٠٠٠ ٢ مرة وعظم
الارض مثل جرم الزهرة ٣ ١ مرة
وثلاث مرة جرم المريخ مثل جرم الارض
مرة واحدة ونصف مرة جرم المشتري
مثل جرم الارض ١٢٠٠ مرة وربع وثمان
جرم زحل مثل جرم الارض ١١٠٠ مرة
وخمسة مرة ^ب الذي

في العدد الاول **٤ ٩** مرة وخمس مثل
 جرم الارض والكواكب الذي دون العدد
 الاول تنقص قليلا قليلا حتي انتهى الي
 العدد الثالث كان جرمه مثل جرم
 الارض مرة فاعظم الاجرام المرئية
 الشمس ثم الكواكب الثابتة الباقية ثم
 المريح ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد
 وكان قد تبين بالطرق الهندسية
 الطبيعية فيما تقدم من سميت همته
 الي تحقيق ذلك فالامتنان بالطرق المتعددة
 يظهر تحقيق ذلك محررا ان شاء الله تعالى

١٠٠ - اقرب اقرب القدر هو غاية

الطبايع الاربع ٧ - ٦ - ٥ - ٢ - ١ مبالا

وَأَجَدُ بَعْدَ الْقَدْرِ وَهُوَ أَقْرَبُ عِنْدَ عِطَارٍ

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

۱۹۷۰ میلاد بعد عطار

وَأَمَّا قُرْبُ نَجْدِ الزَّهْرَةِ ٢٢٧٨٤ ٦

مِيلًا وَاعْبُدْنِي فِي حُرَّةٍ وَهُوَ أَقْرَبُ عِبَادٍ

الشمس ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

ميدا وأبعده

بَعْدَ الشَّمْسِ وَافْعًا قَرِيبَ بَعْدِ الْمَرْجِ

ع ١١٢١ ميلاد بعد الميلا

وَهُوَ اقْرَبُ دُجَا مُشْتَرِكِي ٢ ٤ ٦ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢

ميلا وابعده بعد الماشري وهو اقرب
 بعد رحل **٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠** ميلا وبعده
 بعد رحل وهو ابعاد الكواكب الثابتة
 ميلا ففقد مقادير
 الابعاد والاجرام والطريق الى الوصول
 اليها محررا ان شاء الله تعالى
 تنقل في كل سنة **٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠** ثانية
 وعلى ذلك تكون حركة الكواكب الثابتة
 في كل **٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠** سنة وخمس شهور ودرجه
 والحمد لله وحده وصلي الله علي سيدنا
 محمد وعلي اله وصحبه وسلم

اذ **من** عدد خمسة وزدت علي
الباقى ربعة عاد الاول **ش** خمسة
القيت منها خمسة بقي اربعة زدت عليها
ربعة عادت خمسة كذلك تجري في
ساعات الليل والنهار الزمانية والمستوية
والله اعلم **ع** باصطلاح الحشاش
والهندسين اللهم كما من نعم جبار
الامر ونسبته المحيط من لدايته امتري
علي خط مستقيم وحشري في زاوية
قائمة **من** المناوي باصطلاح
الحساب واسوال باصطلاح الهندسة

١٠ قدر المخرطة من المنطقة ١٠ ١٠
 ثالثه يقال ١٠ مجبورة **قالب** خمس
 جيب بعد الدرجة هو جيب لميل الجزي
 لان نسبة جيب لميل الا اعظم الي الجيب
 الا اعظم خمسين **قالب** ١٠ اذا قسم جيب بعد
 الدرجة على **ب** ١٠ كان الخارج جيب
 ميل الدرجة لان **ب** ١٠ هي الخارج من
 قسمة الجيب الا اعظم على جيب لميل الا اعظم
الساعة ١٠ المملوحة هي المعوجة اي الزمان
 والساعة السالكة هي المستقيمة اي
 المعندة له ١٠ ١٠ عرض سهيل في الجنوب

سـ جزء فيكون بعده عن القطب الجنوبي
نـ دقيقه وكل بلد يكون عرضه
هذا القدر في ناحية الشمال عن معدل
النهار فان شهلا بما سـ الاقطاب الجنوبي
ولا يرتفع عنه وكل موضع ينقص
عرضه عن هذا القدر فان شهلا
يرتفع عن الاقطاب الجنوبي اذا كان على
دائرة نصف النهار مقدار ذلك النقصان
فيكون غاية ارتفاعه ببית المقدس
لان عرض البيت و العرض المقدس بالوصف
الصحيح و بينه وبين بعده هذا

القدوس وصيحه ذلك بالامتثال **ود** في العصور
في كتاب الصور عن العرب ان الكواكب التي
تسمى بها شمس لا سبعة كواكب **وهي** سبعة
بلقيث **وسهيل** حضار **وسهيل** رقايت
وسهيل الوزن **وسهيل** المحنت ولهم من
كواكب السفينة التي حول القطب الجنوبي
ثم سهيل الوراق **وسهيل** العزده
السحيني ان ثلاث كواكب تسمى سهيل ايضا
وهي متقدم العبور **وجنوبي** الغميمة
في العزده ويسمى عنق الشجاع فعلي هذه

السهيلات سبعه **فان** بين المدة والزمان
والوقت المدة المطلقه امتداد حركه الفلك
من مبتدائها الي منتهاها والزمان مد مقسومه
والوقت الزمان المعروض لا يوجد **من** **الزمان**
ايام العالم هي ايام تدور فيها الكواكب واجازها
وجوارها وقد استخرجها كل طائفة لحفظ
الحركات بحسب ما وجدوا من حركاتها بارصادهم
وتسببها اهل هذا العلم ايام السنه عند
وقولهم سنه طند هو اسم يقع على كل
كتاب نفيس في حساب النجوم وتفسيره
بالعريبه المستقيم الذي لا يحوج وهي بعينه

الهند سنة هان ذات وهي خمسة يثبت
 أحدها الي **بينوزج** والثاني الي **بشت**
 والثالث الي **الروم** والرابع الي **مبلس**
 والخامس الي **براهم** وانما سببت ايام العالم
 اي الايام الطبيعية لان في اولها ابتدأت الكواكب
 وعينها بالحركة من اول الحمل يوم الاحد ومثل
 هذه المدة يقال ليل براهم اي فيه تسكن المتحركات
 وعلى هذا الي ان يتم عمره وهي مائة سنة
 بسنة المركبة من ايامه وشرح ارايهم في
 كتبهم في قطع المدة المذكورة فعقد الهند
 من تراها ٧٧٩١٦٢٤٥ ١٥ **واما الماضي**

